MISTER KIT

Elettronica 2000

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 75 - LUG./AGO. 1985 - L. 4.500
Sped. in abb. post. gruppo III

NUMERO DOPPIO

ALLEGATA
A QUESTO FASCICOLO
IN REGALO
UNA CASSETTA
PER COMPUTER
CON GIOCHI E UTILITY!

PIÙ
TANTI FANTASTICI
PROGETTI!

BROWNING

MSX SOUNDLIGHT
MIDI BOARD
C64 DRUM
GUITAR SUPERSTAGE
TIMER TUTTOFARE

SPECIALE
CORSO DI PASCAL

MK
PERIODICI snc

Elettronica 2000 MISTER KIT

Direzione Editoriale
Mario Magrone

Direzione
Silvia Maier
Alberto Magrone
Franco Tagliabue

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Marius Look

Laboratorio Tecnico
Arsenio Spadoni

Collaborano a Elettronica 2000
Luca Amato, Beppe Andrianò, Alessandro Bottonelli, Tina Cerri, Luigi Colacicco, Beniamino Coldani, Emanuele Dassi, Aldo Del Favero, Corrado Ermacora, Maurizio Feletto, Luis Miguel Gava, Rolando La Fata, Marco Locatelli, Fabrizio Lorito, Maurizio Marchetta, Dario Mella, Piero Monteleone, Alessandro Mossa, Tullio Policastro, Alberto Pullia, Antonio Soccol, Piero Todorovich, Margherita Tornabuoni.

Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

SOMMARIO

Copertina: Marius Look, Milano. Browning courtesy.

Per non restare indietro puoi contare su G.P.E. kit

ULTIME NOVITÀ:

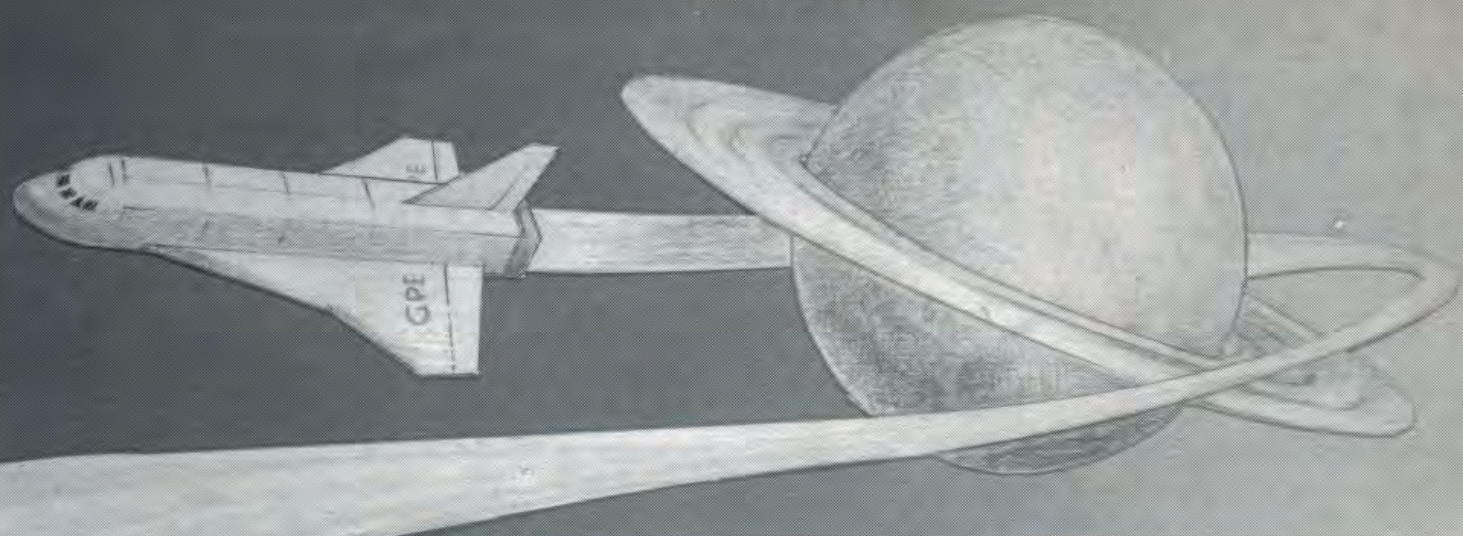
MK 295TX TRASMETTITORE PORTACHIAVI 2 CANALI (completo di contenitore) — L. 31.500
MK 295RX RICEVITORE MONOCANALE PER MK 295TX (completo di uscite a relè) — L. 53.700
MK 295RXE ESPANSIONE A 2 CANALI PER MK 295RX — L. 19.950
MK 405 MICRORICEVITORE IN FM 70÷135 MHZ (completo di contenitore) — L. 26.000
MK 170 LIVELLO LIQUIDI CON COMANDO AUTOMATICO PER POMPE — L. 24.200
MK 270 IGROMETRO DIGITALE 10÷95 UR% (escluso voltmetro) — L. 41.200

NOVITÀ DEL MESE A PAG. 21

G.P.E.

STUDIO EFFE - RA

Se pretendi il massimo

Chi incontrasse difficoltà nel montaggio di un nostro kit può telefonare il:
SABATO ore 9,30-12,30 - LUNEDÌ ore 9,00-12,30 - Tel. (0544) 464059

RIVENDITORI AUTORIZZATI ITALIA DEL NORD

EMILIA-ROMAGNA

BOLOGNA - TOMMESANI ANDREA
Via Battistelli n. 6/C - Tel. 051/550761
RAVENNA - OSCAR ELETTRONICA
Via Trieste n. 107 - Tel. 0544/423195
S.P. IN CAMPIANO (RA) - FLAMIGNI ELET.
Via Petrosa n. 401 - Tel. 0544/576834
FERRARA - GENERAL ELECTRONIC APPLICATION - Via J. F. Kennedy n. 17
FERRARA - EMPORIO RADIO TV
Via 25 Aprile n. 99 - Tel. 0532/39270
MIRANDOLA (MO) - TOMASI MASSIMO
Via Marsala n. 9/A - Tel. 0535/24305
CARPI (MO) - ELETTRONICA 2M
Via Giorgione n. 32 - Tel. 059/681414
PARMA - VELCOM S.r.l.
Via E. Casa n. 16 - Tel. 0521/23376
PIACENZA - ELETTROMECCANICA M & M
Via Scalabrini n. 50 - Tel. 0523/25241
RUSSI (RA) ZOT ELECTRONICS
C.so Garibaldi n. 111 - Tel. 0544/582248
CASTEL FRANCO EMILIA - BYTE SISTEM
Via Circondaria Nord 63

FRIULI VENEZIA GIULIA:

PORDENONE - HOBBY ELETTRONICA
Via S. Caboto n. 24 - Tel. 0434/29234
CERVIGNANO DEL FRIULI (UD) - A.C.E.
Via Stazione n. 21/1 - Tel. 0431/30762
TRIESTE - RADIO TRIESTE
V.le XX Settembre - Tel. 040/795250
UDINE - R.T. SISTEM
V.le L.da Vinci n. 99 - Tel. 0432/481096

LIGURIA:

ALBENGA (SV) - NICOLOSI GIUSEPPE
Via Mazzini n. 20-22-24 - Tel. 0182/540804
GENOVA - R. DE BERNARDI
Via Tollot n. 7 - Tel. 010/587416
CHIAVARI - E.L.C.O.
Via Orsi n. 44
CAMPOROSSO MARE (IM) Ditta TELECENTRO - P.zza d'Armi 29 - Tel. 0184/29395
LA SPEZIA - RADIO PARTI
Via Maggio n. 330 - Tel. 0187/511291
SANREMO (IM) - PERSICI VITTORIO
Via M. della Libertà n. 87 - Tel. 0184/70906
IMPERIA - S.B.I. ELETTRONICA
Via XXV Aprile n. 122 - Tel. 0183/24988
GENOVA SAMPIERDARENA - VART
Via A. Cantore n. 193/R - Tel. 010/460975
SAVONA - 2002 ELETTRO MARKET
Via Monti 15/R - Tel. 019/25967
LAVAGNA (GE) - D.S. ELETTRONICA
Via Previati n. 34 - Tel. 0185/312618

LOMBARDIA

BRESCIA - VIDEO HOBBY ELETTRONICA
Via F.lli Ugoni n. 12/A - Tel. 0100/55121
CANTÙ (CO) - EMMEPI ELETTRONICA
Via E. Fermi n. 4
PAVIA - REO ELETTRONICA
Via Briosco n. 7 - Tel. 0382/473973
MONZA (MI) - ELETTRONICA MONZESE
Via A. Visconti n. 37 - Tel. 039/23153
VARESE - ELETTRONICA RICCI
Via Parenzo n. 2 - Tel. 0332/281450
CINISELLO BALSAMO (MI) - C.K.E.
Via Ferri n. 1 - Tel. 02/6174981
CERNUSCO S/N (MI) - ELETT. RECALCATI
Via Leopardi n. 4 - Tel. 02/9241477
CASSANO ADDA (MI) - NUOVA ELETTRONICA - Via Gioberti 5/A - Tel. 0363/62123
BERGAMO - C & D ELETTRONICA
Via Suardi n. 67/D - Tel. 035/249026
SONDRIO - COMMERCIALE ELETTRONICA
Via Credaro n. 14 - Tel. 0342/217070
CREMONA - TELCO
P.zza Marconi n. 2/A - Tel. 0372/31544
MILANO - L.E.M.
Via Digione n. 4 - Tel. 4984866
MILANO - NUOVA NEWEL
Via Macmahon n. 75 - Tel. 02/323492

S. DONATO (MI) ELETTRONICA S. DONATO
Via Montenero n. 3 - Tel. 02/5279692
MANTOVA - C.D.E.
Via N. Sauro n. 33/A - Tel. 0376/364592
MONZA (MI) - HOBBY CENTER
Via G. Tosi n. 7

PIEMONTE

TORINO - TELERIZ s.n.c.
C. Corsica n. 193 - Tel. 011/6192101
TORINO - DURANDO ELETTRONICA
Via Terni 64/A - Tel. 011/7396495
TORINO - HOBBY ELETTRONICA
Via Saluzzo n. 11/F - Tel. 011/655050
TORINO - DIRI ELETTRONICA
C.so Casale n. 48/bis - Tel. 011/832931
NOVARA - RAN TELECOMUNICAZIONI
Via Perazzi n. 23/B - Tel. 0321/35656
COURGNÈ (TO) - A.R.C.O. ELETTRONICA
Via Milite Ignoto n. 7 - Tel. 0124/666010
OVADA (AL) - CREMONTE PAOLO
P.zza Mazzini n. 28 - Tel. 0143/86586
SETTIMO TORINESE (TO) - G.T.V.
Via Aragno n. 1 - Tel. 011/8011959
GALLIATE (NO) - RIZZIERI GUGLIELMO
Via Trieste n. 54/A - Tel. 0321/63377
SALUZZO - ARET T.V.
Corso 27 Aprile n. 52 - Tel. 0175/41520
FOSSANO (CN) - ASCHIERI GIANFRANCO
Corso Emanuele Filiberto n. 6
SAVIGLIANO (CN) - COMPSEL
Via Beggiani n. 17 - Tel. 0172/31128
PIANEZZA (TO) - R.T.M. s.n.c.
Via Caduti per la Libertà n. 23
Tel. 011/9676295
PINEROLO (TO) - CAZZADORI VITTORIO
P.zza Tegas n. 4 ang. Via Trieste
Tel. 0121/22444
VERBANIA INTRA (NO) - Ditta LINO OSELE
C.so Cairoli 17 - Tel. 0323/43180
DOMODOSSOLA (NO) - Ditta LINO OSELE
C.so Moneta n. 66 - Tel. 0324/43473
CUNEO - ELECTRONICS
C.so Santarosa n. 27 - Tel. 0171/2773
COLLEGNO (TO) - CEART
Corso Francia n. 18
COSSATO (VC) - RTR RADIOTELERICAMBI
Via Martiri Libertà n. 53 - Tel. 015/922648
TORINO - FARRET
C.so Palermo n. 101
CHIVASSO (TO) - FARRET
Viale Matteotti n. 4
COLLEGNO (TO) - CEART
C.so Francia n. 18 - Tel. 011/793494

VENETO

VERONA - S.C.E. ELETTRONICA
Via Sgulmero n. 22 - Tel. 045/972655
CONEGLIANO (BL) - ELCO ELETTRONICA
Via Manin n. 26/B - Tel. 0438/34692
MESTRE - R.T. SISTEM
Via Fredaletto n. 31 - Tel. 041/56900
TREVISO - R.T. SISTEM
Via Oriani n. 56 - Tel. 0422/55455
SAN DONÀ DI PIAVE - R.T. SISTEM
Via Vizzotto n. 19 - Tel. 0421/44001
SOTTOMARINA (VE) - B & B ELETTRONICA
Viale Tirreno n. 44
JESOLO LIDO (VE)- MEMORY
Via Levantina n. 169 - tel. 0421/93284
BELLUNO - ELCO ELETTRONICA
Via Rosselli n. 109
MONTECCHIO MAG. BAKER ELETTRONICA
Via Meneguzzo n. 11 - Tel. 0444/799219
PADOVA - RTE ELETTRONICA
Via A. da MURANO n. 70 - tel. 049/605710
PADOVA - ELETTROINGROS
Via Savelli - tel. 049/760577
SARCEDO (VI) - CEELVE
Via Europa n. 5 - Tel. 0445/369279
LEGNAGO (VR) - AREA TV
Via Roma n. 18 - Tel. 0442/20141
SAN BONIFACIO (VR) ELETTRONICA 2001
Corso Venezia n. 85
SAN DONÀ DI PIAVE - EPM ELETTRONICA
Via N. Sauro n. 160 - tel. 0421/42922
MIRANO (VE) - SAVING ELETTRONICA
Via Gramsci n. 40 - tel. 041/432876
ODERZO (TV) - CODEN ALESSANDRO
Via Garibaldi n. 47 - Tel. 0422/713451

TRENTINO ALTO ADIGE

TRENTO - FOX ELETTRONICA
Via Maccani n. 36 - tel. 0461/984303
BOLZANO - TECHNOLASA
Via Capri n. 40 - Tel. 0471/930500
ROVERETO (TN) - CEA ELETTRONICA
Via Pasubio n. 68/A - Tel. 0464/35714
BORGO VALSUGANA (TN) DPD ELETTRO
Via Puisle - Tel. 0461/753462

SVIZZERA

MASSAGNO (Lugano) TERBA WATCH S.A.
Via dei Pioppi n. 1 - Tel. 091/560302

ELETTRONICA • RICCI

DI MONTI & C. - VIA PARENZO 2 - 21100 VARESE - TELEFONO 0332/28.14.50

SPECTRUM

ULA 60001	L. 42.000
ROM 16K	L. 37.000
TI4532	L. 12.000
KB MAT	L. 18.000
KB MEMB.	L. 9.500
KB TEMP.	L. 7.500
MOD UHF	L. 14.500
COIL SPEC.	L. 4.000
LOUDSPKR	L. 4.500

La ULA 5C112 è sostituibile con la ULA 60001 sostituendo alcuni componenti sullo spectrum.

TAVOLA GRAFICA CON SOFTWARE DISPONIBILE ANCHE PER CBM64

MEMORIE

2716	L. 14.000
2732	L. 16.000
2764	L. 22.000
2532	L. 12.000
6116	L. 17.000
4016	L. 15.000
2114	L. 5.500
UPD 444	L. 6.000
4116	L. 4.500
4532	L. 12.000
74S287	L. 7.000
4164	L. 17.000

uP E PERIFERICHE

MM5303	L. 16.000
8080	L. 11.000
8035	L. 13.000
8212	L. 8.000
8216	L. 6.800
8226	L. 9.900
8224	L. 7.000
Z80A	L. 10.000
Z80PIO	L. 10.000
Z80SIO	L. 20.000
Z80DMA	L. 22.000
Z80CTC	L. 10.000

8251	L. 12.000
8255A	L. 12.000
6502	L. 15000
6522	L. 16.000
6532	L. 22.000
8253	L. 16.000

FERRANTI

ZN 425-8	L. 16.000
ZN 426	L. 18.000
ZN 427	L. 35.000
ZN 428	L. 32.000
ZN 449	L. 22.000

SUONO

NE570/571	L. 12.000	LM13700	L. 3.200
SN76477	L. 7.500	SN76489	L. 28.000
M208/108	L. 22.000	SAJ110	L. 4.500
M112	L. 38.000	NE5534	L. 4.500

TDA1022	L. 12.000	M110	L. 22.000
TMS3615	L. 10.500	uA 726	L. 22.000
MO83/MK50240	L. 12.000	NE5532	L. 5.500

SOLID ST. M.

SSM2033	L. 43.000
SSM2040	L. 32.500
SSM2044	L. 25.000
SSM2050	L. 32.500
SSM2056	L. 25.000

MATSUSHITA BBD'S

MN3010	L. 30.500
MN3101	L. 4.500
MN3011	L. 92.000

CURTIS

CEM3310	L. 30.000
CEM3320	L. 26.000
CEM3330	L. 30.000
CEM3340	L. 43.000
CEM3350	L. 28.500
CEM3372	L. 45.000

SINTETIZZATORE IN KIT

AY-3-8910 - GENERATORE DI SUONI PROGRAMMABILE L. 16.000

SPO-256-AL2 - GENERATORE DI FONEMI L. 38.000

VARIE

TFK U401 *HIGH COM*	L. 12.000
NE545/LM1011 *DOLBY B*	L. 11.000
TDA 7000 *FM RECEIVER*	L. 6.000
MM53200 *ENCODER / DECODER*	L. 7.500
ADJ590JH *SENSORE TEMPERATURA*	L. 9.000
FIGARO 813 *SENSORE GAS*	L. 15.000
SENSORE DI UMIDITÀ	L. 15.000
CAPSULE ULTRASUONI TX/RX	CD. L. 4.500
MINISIRENE PIEZO 110DB	L. 18.000

LM3914/3915/3916 *LED DRIVER*	L. 8.000
UAA 170/180	L. 4.800
ICM7555	L. 3.200
ICL8038	L. 14.000
ICL 7216D	L. 45.000
XR2206	L. 15.000
MK50395/50397/50398	L. 22.000
AY-3-1350	
CA 3130	L. 3.500

LM 2917	L. 6.500
DAC 08-E	L. 8.500
DAC 1222	L. 22.000
SG3524	L. 6.500
78H05 *REGOLATORE* 5 V-5 A	L. 16.000
78H12 *REGOLATORE* 12V - 5A	
CA3161/3162 La coppia	L. 12.000
TDA 2009	L. 9.500
TDA 2005	L. 6.000

GIAPPONESI

AN 214	L. 4.800	LA 4422	L. 4.000	UPC 585	L. 4.000	M 51515	L. 6.800
AN 253	L. 4.400	LA 4430	L. 4.000	UPC 587	L. 4.000	M 51517	L. 7.000
AN 313	L. 9.500	LA 4440	L. 6.500	UPC 1001	L. 6.800	M 51521	L. 4.200
AN 315	L. 6.500	MB 3712	L. 4.000	UPC 1025	L. 8.000	STK 439	L. 20.000
BA 511	L. 4.800	MB 3713	L. 4.000	UPC 1030	L. 6.800	STK 443	L. 30.000
BA 521	L. 4.400	TA 7122	L. 2.200	UPC 1032	L. 2.500	STK 441	L. 28.000
HA 1339	L. 6.500	TA 7156	L. 6.800	UPC 1156	L. 4.500	STK 459	L. 22.000
HA 1366	L. 4.000	TA 7204	L. 4.000	UPC 1181	L. 4.000	STK 465	L. 28.000
HA 1368	L. 5.200	TA 7205	L. 3.800	UPC 1182	L. 4.000	STK 461	L. 27.000
HA 1377	L. 8.000	TA 7214	L. 9.000	UPC 1185	L. 7.000	STK 463	L. 30.000
HA 1398	L. 9.000	TA 7220	L. 4.600	UPC 1230	L. 6.800	PA 3005	L. 25.000
LA 4140	L. 1.800	TA 7222	L. 4.000	UPC 1350	L. 5.200	2SC 1306	L. 4.500
LA 4400	L. 6.800	TA 7227	L. 6.800	M 51513	L. 4.600	2SC 1307	L. 7.000
LA 4420	L. 4.000	UPC 575	L. 2.700				

Z8-603 2K EPROM - uP SINGLE CHIP L. 45.000

MONITOR 12" VERDI - ARANCIONI - A COLORI

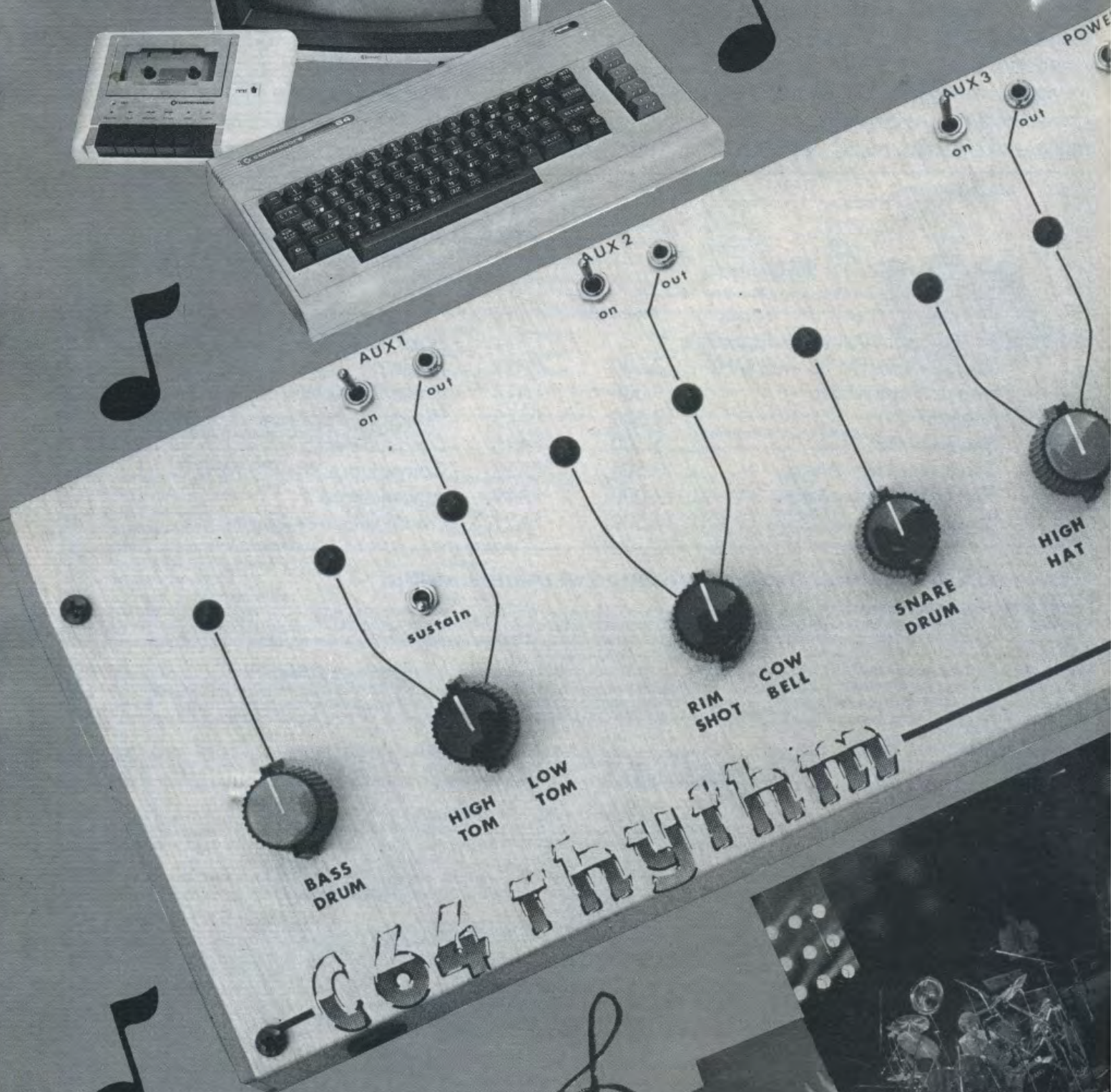
ALTOPARLANTI - WHAFERDALE - CIARE - MOTOROLA - ITT

FLOPPY DISK - CONFEZIONI DA 10 PEZZI

EPROM GESTIONE SCHEDA VIDEO GRAFICA N.E. LX529 CON D.O.S./N.E. E C.P.M. L. 80.000

CONCESSIONARIO NUOVA ELETTRONICA - ALTRE CASE: WILBIKIT - PLAY KIT - GPE - ANTEX - WELLER - JBC - ORIX - MULTICORE BREMI - TEKO - ALPHA ELETTRONICA - GAVAZZI - GREENPAR - BOURNS - NATIONAL - SGS - MOTOROLA - MOSTEK - ITT - NEC - HITACHI - FAIRCHILD - FERRANTI - RCA - SIGNETIC

CONDIZIONI DI VENDITA – SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO Ordine minimo L. 30.000. I prezzi sono comprensivi di IVA. - Inviando L. 3.000 rimborsabili al primo acquisto, vi invieremo il catalogo illustrato del materiale disponibile con i relativi prezzi. Ulteriori informazioni per ogni singola voce deve essere richiesta specificatamente. I DATA SHEET, quando richiesti, costano L. 150 al foglio.
I prezzi sono orientativi e possono subire variazioni in aumento o in diminuzione - sconti per quantitativi.

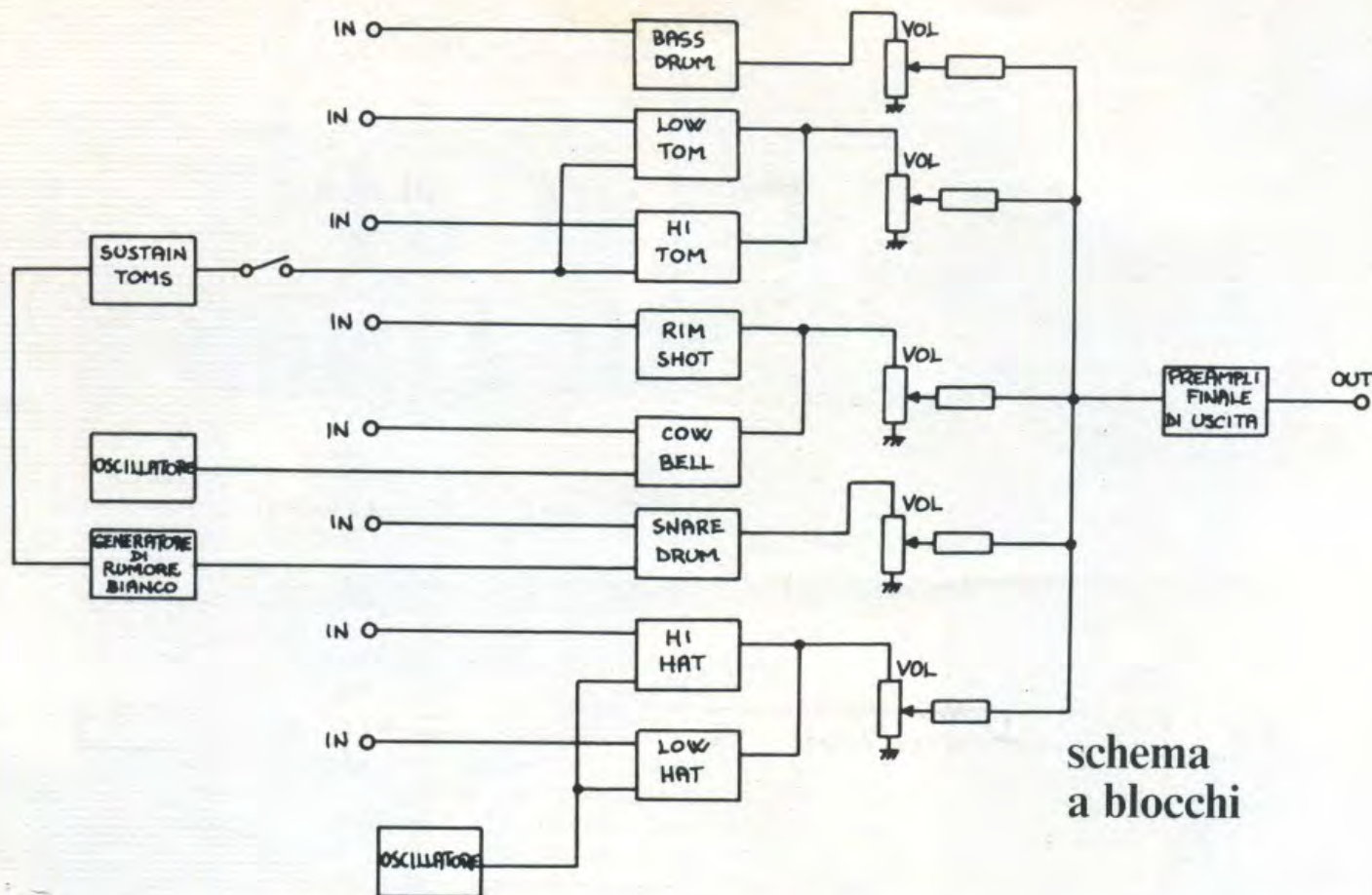
AUX1
on
out
AUX 2
on
out
AUX 3
on
out
sustain
BASS DRUM
HIGH TOM
LOW TOM
RIM SHOT
COW BELL
SNARE DRUM
HIGH HAT
C64 rhythm

C64 Bit Drum

SE IL BATTERISTA DEL VOSTRO COMPLESSO VI HA ABBANDONATI, NON RINCORRETELO MA SOSTITUITELO CON QUESTA ECCEZIONALE BATTERIA ELETTRONICA PILOTATA DAL COMMODORE 64. PRIMA PARTE.

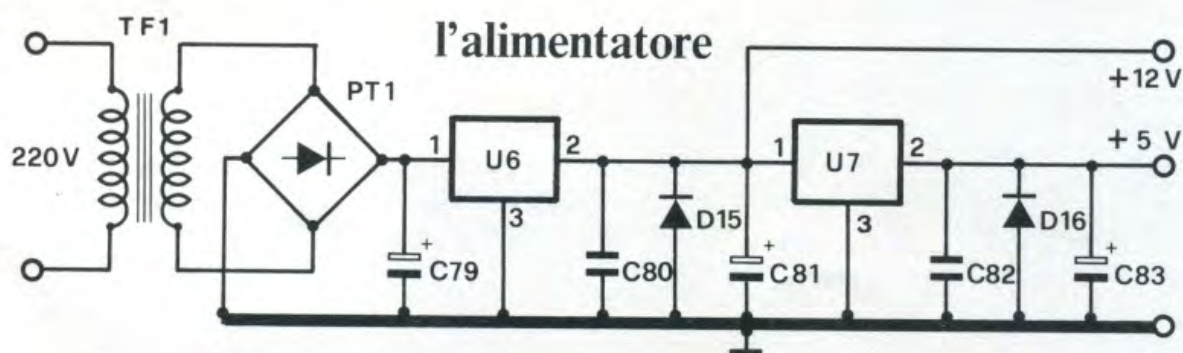
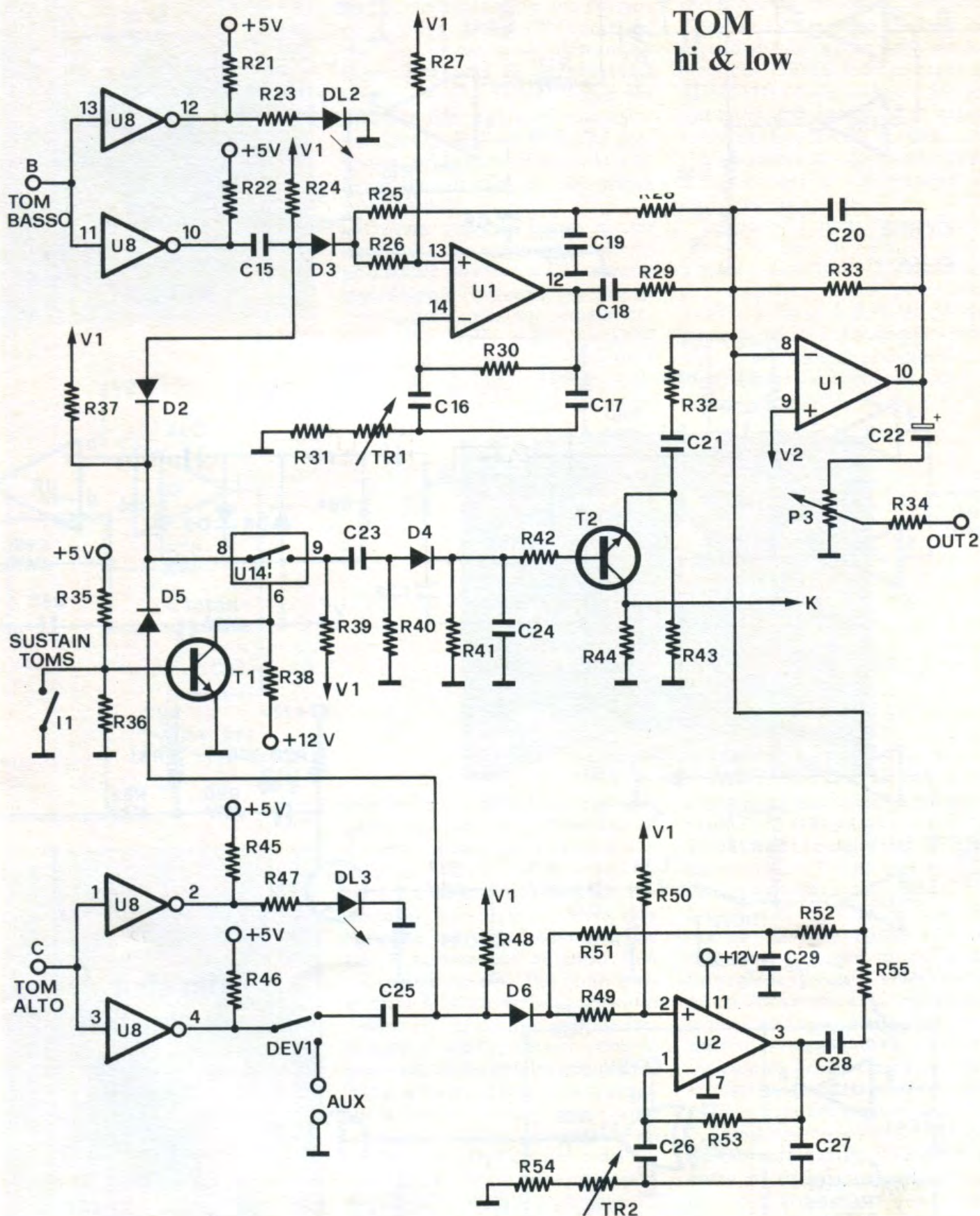
di ALESSANDRO MOSSA

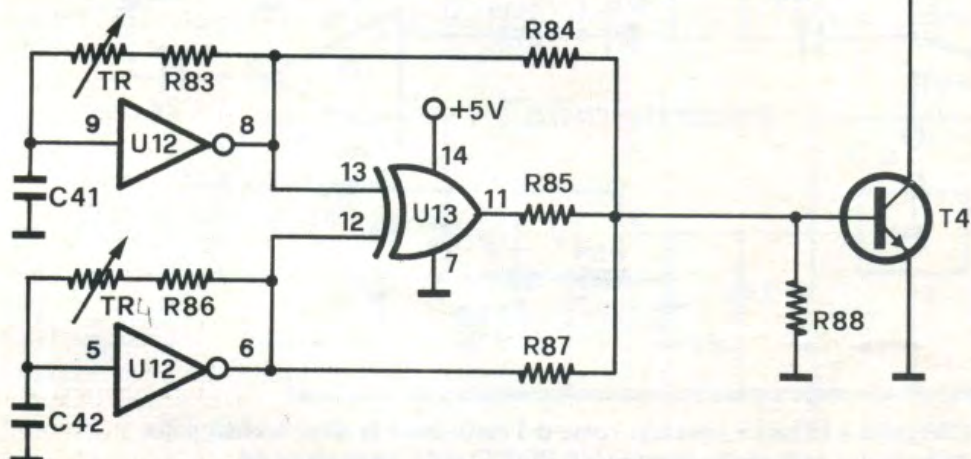
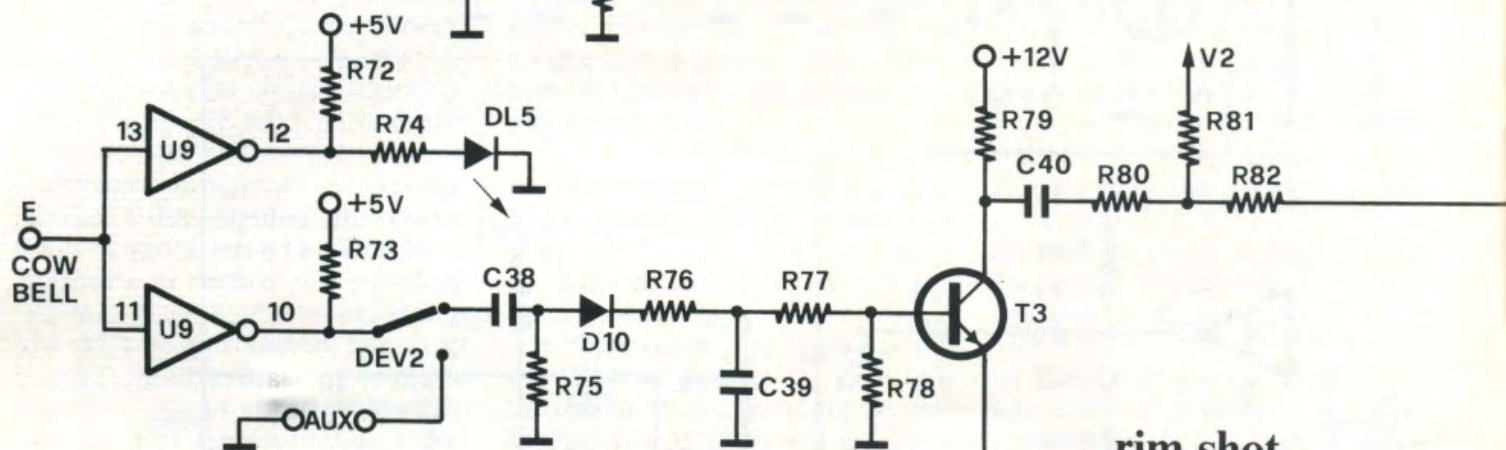
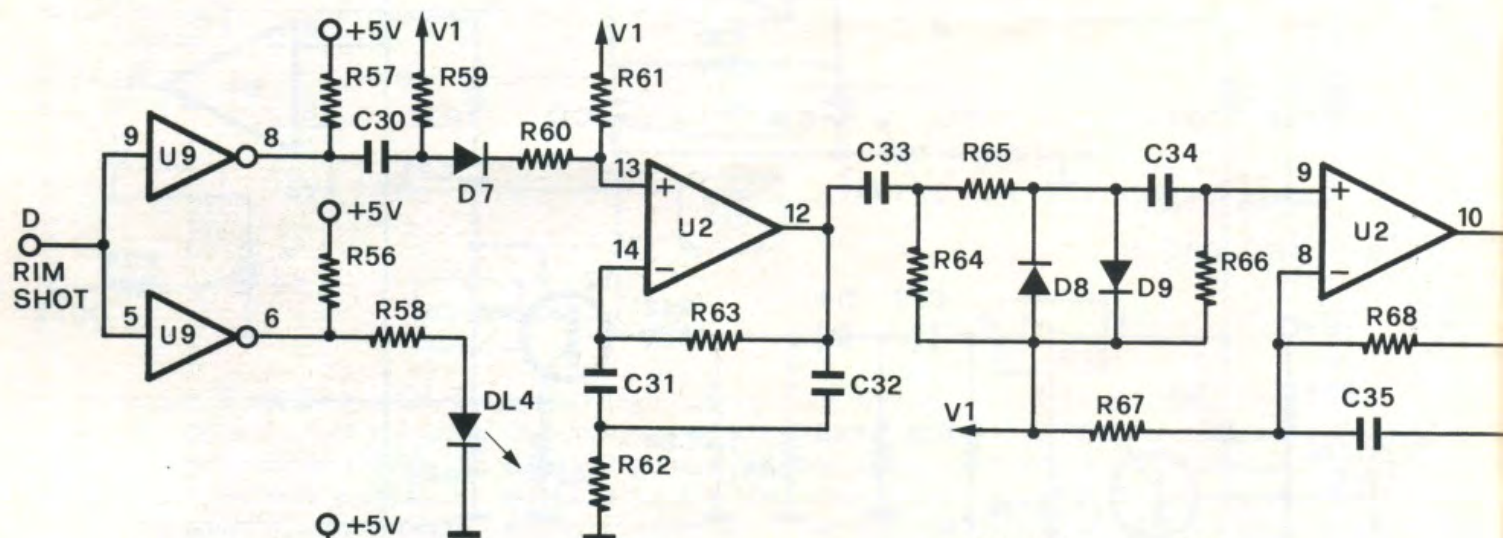
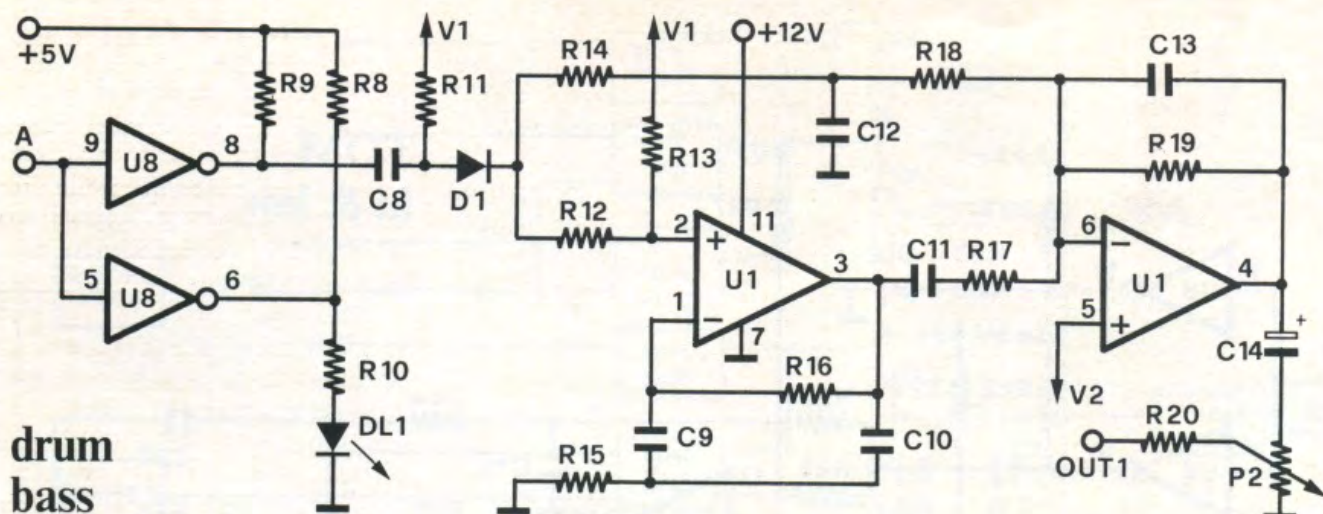
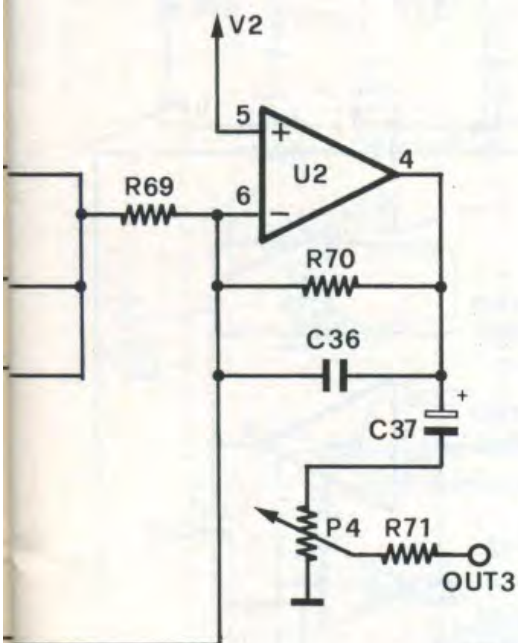
È una sera un po' fredda. La «sala prove» dove Piero è stato invitato è un buco di cantina, incastrata sotto a una villetta. Posti in bell'ordine, contro una parete, gli amplificatori sembrano altari, che assistono impassibili ad un rito che si perpetua: settimane di prove in solitudine, e poi, la ricerca di gente più simpatica il giudizio degli amici. Il genere è quello che «tira» di più, oggigiorno, quello della dance-music. I tre strumentisti sono pronti, si guardano un po' tesi; a parte il microfono del cantante, Piero di strumenti ne riconosce solo uno, una grossa tastiera, il magico synt indispensabile a questo tipo di sonorità. D'un tratto, parte un ritmo accattivante, tutti tendono le orecchie, cercano di capire, c'è proprio tutto, il charleston, il rullante, la grancassa, due tom tom, persino una campana e altro ancora, suonati perfettamente e a tempo. Piero si aggira con lo sguardo nell'angusto locale, ma deve convincersi: della batteria (e del batterista) neanche l'ombra. Il suono sembra scaturire magicamente dagli amplificatori, con un impatto ed un realismo impressionanti. Il brano è carino, niente di speciale, ma ben confezionato, ecco, è finito, tra gli applausi e i «bravo» dei presenti gli esecutori spengono le loro apparecchiature. Il nostro eroe è compiaciuto, un tempo suonava in una rock-band di periferia, e li riconosce: un Marshall, ecco un Fender, un altro Marshall, un Commodore 64... Ma che ci fa, un computer buono finora per i giochini, in mezzo ad un complesso serio? Non scervellarti, Piero su Elettronica 2000 di questo mese è svelato l'arcano, o meglio, è spiegato come confezionare una fantastica batteria pilotata nientemeno che dal vostro inseparabile C64. Naturalmente occorrerà del software, appositamente realizzato, e di cui parleremo più dettagliatamente in seguito. Avrete anche intuito, schemi alla mano, che la batteria si serve della porta di INPUT-OUTPUT del C64, il cui compito è quello, abilitando gli ingressi del Programmable Rhythm, di simulare il batterista. In altre parole, la batteria è costituita dal nostro dispositivo, mentre il vostro C64 sarà precisissimo nel fornire il ritmo che voi desiderate. Bando alle ciance, diamo subito un'occhiata al circuito.

Dapprima vediamo l'amplificatore finale; in pratica un circuito di mixaggio che riceve, tramite C1, i segnali provenienti dalle uscite delle varie sezioni, regolabili in ampiezza mediante i potenziometri P2, P3, P4, P5 e P6. Tali segnali vengono amplificati da due stadi a operazionali di ti-

schema a blocchi

po invertente. Tramite poi C4, e P1 per la regolazione di volume finale, il segnale viene mandato in uscita. Lo stadio di polarizzazione degli amplificatori operazionali è realizzato come da schema. La retroazione è negativa, ed è uguale ad 1 perché non esistono resistenze collegate tra l'ingresso invertente e l'uscita. Inoltre i due ingressi non invertenti vengono messi in comune, e collegati al centro del partitore R6-R7. Queste resistenze, essendo dello stesso valore, fanno in modo che la tensione misurabile tra R7 e massa sia la metà della tensione di alimentazione, cioè 6V, che verrà applicata all'ingresso degli operazionali. In uscita avremo la stessa tensione, ma dato che gli amplificatori in questione si comportano come generatori di tensione, si ottiene un valore molto stabile, assicurando così la perfetta polarizzazione degli operazionali.

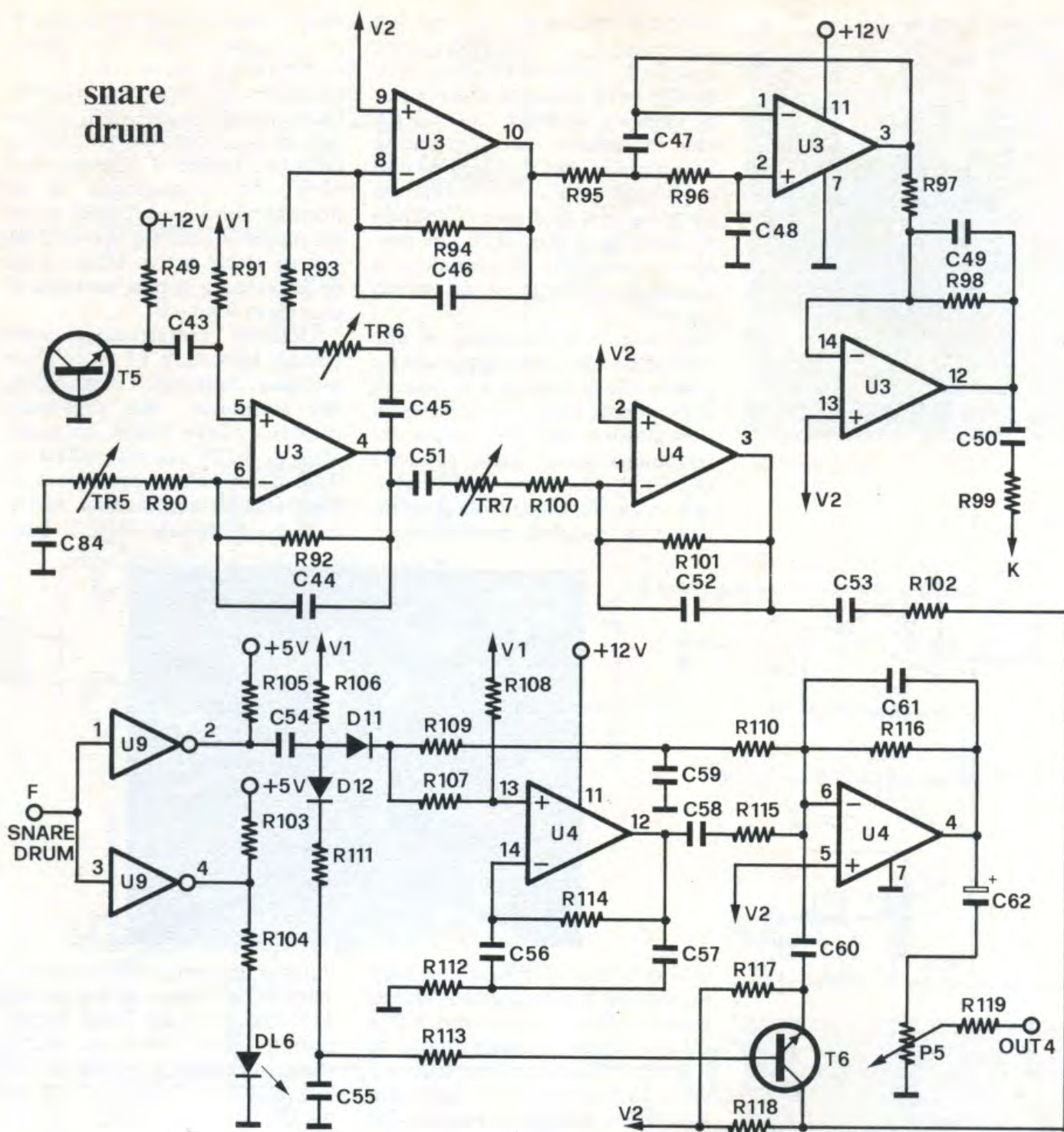
Infatti l'impedenza d'uscita è bassa, e il carico rispetto a questa impedenza è bassissimo, e non produrrà l'effetto di abbassare la tensione di uscita. Parliamo ora della prima sezione (Bass drum).

L'ingresso A viene applicato a due inverter tipo 74504, dei quali uno serve esclusivamente per garantire l'accensione del led DL1 allorché l'ingresso si trovi ad uno stato basso (stato logico 0 = 0V); il secondo è collegato a C8, che rappresenta l'ingresso vero e proprio dell'oscillatore. Le resistenze R8 ed R9 sono indispensabili, in quanto questi dispositivi (inverter) sono del tipo OPEN COLLECTOR. In questo primo oscillatore sono presenti 2 reazioni: la prima è generata dalle resistenze R16, C9 e C10 ed R15. Questa reazione è applicata all'ingresso invertente del primo operazionale. Il segnale che proviene dal condensatore C8 dopo aver attraversato D1 viene invece applicato al piedino non invertente. All'uscita di questa operazione troviamo C11 ed R17, che

La sezione dei TOM (alto e basso) è pilotata, come del resto tutte le altre sezioni della batteria, dalle uscite della porta utente (I/0 PORT) del Commodore 64.

drum bass
rim shot & cow bell
+5V
A
U8
R9
R8
R10
DL1
V1
R11
C8
D1
R14
R12
R13
+12V
U1
R16
C9
C10
R15
C12
R18
C13
R19
C11
R17
V2
C14
R20
OUT1
P2
D
RIM SHOT
U9
R57
R59
C30
D7
R60
R61
R56
R58
DL4
U2
C31
C32
R62
R63
C33
R65
R64
D8
D9
C34
R66
R68
R67
C35
E
COW BELL
R72
R74
DL5
R73
DEV2
AUX
C38
D10
R76
R77
R75
C39
R78
T3
+12V
R79
C40
R80
R81
R82
TR
R83
R84
U12
C41
U13
R85
TR4
R86
R87
C42
R88
T4

collegano tale uscita all'ingresso invertente di un'altra operazione (entrambi sono contenuti in U1). Anche qui è presente una reazione negativa, grazie a C13 ed R19, che in questo caso determina l'amplificazione di quest'ultimo stadio. Si può vedere come sia presente una ulteriore retroazione, data da R18 ed R14, che prelevano una parte di segnale e lo riportano all'ingresso del primo operazionale.

Queste reazioni fanno sì che ogni volta che viene applicato un potenziale positivo a C8, tramite logicamente l'inverter, si inneschi l'oscillatore, per un tempo determinato dalle varie capacità che vi si trovano. Si produrrà una nota ricchissima di armoniche e di tonalità molto bassa, molto vicina al FA, come ogni grancassa ben accordata che si rispetti. Sono importanti C9 e C10 in quanto determinano la timbrica di questo suono. È necessario perciò, per chi vuole una sonorità non approssimativa, che tali condensatori abbiano una tolleranza del 5%. Per quanto riguarda le altre sezioni, diciamo subito che la configurazione circuitale è simile, infatti come è possibile vedere dallo schema, il TOM alto e il TOM basso, almeno a livello di oscillatore sono molto somiglianti, (la sezione di ingresso è identica per tutti gli stadi di sintetizzazione) quindi il funzionamento è il medesimo del bassdrum; cambiano logicamente le capacità, tipo C16 e C17, i valori di R31, che in questo caso ha posto in serie un trimmer che serve per l'accordatura del TOM basso. Per il TOM Alto, troviamo le capacità C26 e C27 di valore differente, mentre il TRIM 2 serve per la rispettiva taratura. Come novità rispetto alla sezione precedente, compare nella circuiteria dei TOMS il dispositivo di SUSTAIN (comandato da un normalissimo interruttore posto sul pannello) che ha la particolarità di essere attivo basso, ossia di funzionare con la presenza di uno stato logico 0.

Quando l'interruttore viene chiuso, la base di T1 viene posta a massa, causando l'interdizione del transistor, che presenterà quindi, a causa di R38, un potenziale di +12V sul suo collettore. Tale potenziale si presenterà all'ingresso di abilitazione dell'interruttore digitale 4016, il quale innesca un particolare tipo di reazione che collega gli ingressi del TOM ALTO e del TOM BASSO tramite D2 e D5 ad una rete capacitiva ritardata (si vedano i valori elevati di C23 e C24 che manda in saturazione T2). Il transistor presenta sul collettore un segnale (punto K) che proviene dall'integrato U3. Vediamo di capirne la funzione. Il T5 è montato in maniera tale da generare, insieme al primo operazionale e la sua rete di reazione, un rumore bianco, regolabile tramite TRIM 5. Questo rumore viene prelevato da C45 (attraverso il TRIM 6) ed entra in altri 3 operazionali che hanno il compito di funzionare da sezione ADSR, regolabile mediante il TRIM 6. In pratica, quando chiudiamo l'interruttore, arriva, tramite K, un segnale sul collettore di T2; tale segnale

PHOTO BY MEINL

(rumore con attacco, decadimento, sostegno e rilascio predeterminabili), introduce il particolare effetto sul suono dei TOMS. T2 ha l'uscita sull'emettitore, e tramite C21 ed R32 applica questo segnale di rumore all'ultimo operazionale, che funge un po' da «MIX» tra il segnale che esce dal tom basso e tom alto. La retroazione è negativa, grazie a R33 e C20. All'uscita di questa operazione, troviamo la solita configurazione, con circuito di regolazione del volume indipendente per ogni sezione. Dallo schema è visibile il deviatore che serve per avere a disposizione una uscita ausiliaria che logicamente esclude la sezione interessata, ma che permette di pilotare un qualsiasi altro dispositivo funzionante a 5V. Per esempio il nostro drum synt (vedi Elettronica 2000 maggio '85). Anche il RIM SHOT funziona praticamente nella stessa maniera ma con una particolarità: si può vedere che non esiste quella reazione globale introdotta da R14-R18, oppure da R25-R28, o R51-R52, mentre sono presenti i diodi D8 e D9 che in pratica squadrano la tensione proveniente dall'uscita del primo operazionale di questo stadio.

Tale tosatura porta ad un specie di distorsione del segnale, che si traduce in un suono caratteristico. Sull'ultimo operazionale del rim shot si vede che arriva anche l'uscita della sezione COW BELL: quindi anche questo dispositivo ha la funzione di mixer tra le due sezioni. Vediamo come funziona la COW BELL. Innan-

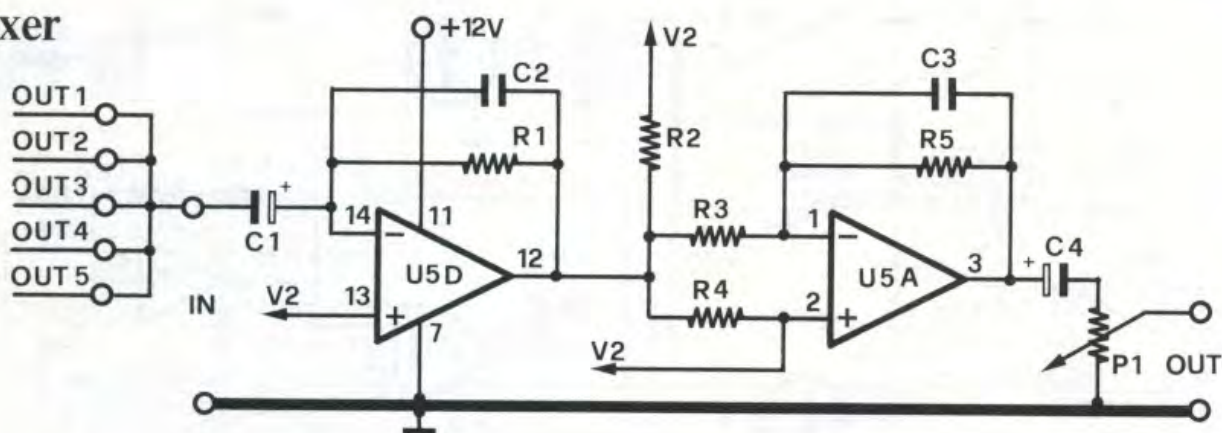
+5V
R120
U10
9
8
R122
DL7
+5V
R121
G
HI·HAT
5
U10
6
C63
D13
R124
C64
+12V
R128
T10
R129
C66
V2
R130
9
U4
8
10
R131
C67
C68
C69
R132
R133
P6
OUT5
R125
C65
R123
D14
Y
R135
C70
+5V
R139
R142
T7
R126
R127
11
U10
10
DEV3
H
LOW·HAT
AUX
+12V
T8
R136
TR14
R141
R143
C72
R147
U13
R150
TR8
C73
12
U11
13
10
U11
11
C74
R151
TR9
R152
TR10
C75
1
U12
2
3
C71
U12
4
R148
U13
5
6
8
U11
9
6
U11
5
R146
R144
+5V
R138
13
U10
12
T9
R140
R145
DL8
R153
TR11
R154
TR12
C77
4
U11
3
R149
10
U13
8
9
2
U11
1
C78
R137
R134
TR13

hat
hi & low

la polarizzazione degli operazionali

NEL PROSSIMO NUMERO

In questa prima puntata abbiamo descritto i circuiti elettrici della batteria; per la parte pratica, le note relative alla taratura e i componenti rimandiamo al prossimo numero della rivista sul quale troverete anche il software necessario per le prime prove.
Non perdete il prossimo numero di Elettronica 2000!

il mixer

zitutto è fondamentale l'oscillatore realizzato con i 2 inverter, la porta EXOR, i trimmer 3 e 4, R86 e R83, C41 e C42 e il transistor T4, che serve per realizzare l'accoppiamento tra l'oscillatore e il T3. Logicamente, tale oscillatore sarà tarabile tramite il TRIM 3 e il TRIM 4, che modificano il suono della campana per i propri gusti personali. Nel circuito della COW BELL è presente un deviatore (DEV 2) con funzione analoga a quella di DEV 1. La COW BELL quando viene applicato all'ingresso E un segnale negativo, (oltre ad accendersi il led corrispondente) fa da trigger. Il segnale attraversando C38 e D10 manda in saturazione T3, quindi sul collettore del transistor sarà presente il segnale generato dall'oscillatore prima descritto, giunto tramite T4; tale segnale viene applicato all'ultimo operazionale del RIM SHOT, che prima abbiamo definito mixer, e da qui viene prelevato per raggiungere l'ingresso dell'amplificatore comune. Come si vede dallo schema, l'oscillatore funziona permanentemente. Il compito di far giungere il segnale all'operazionale di mixer è affidato a T3. Naturalmente con P4 si ottiene la regolazione del volume di uscita sia del Rim Shot che della COW BELL. L'operazionale U4 serve per la realizzazione dello SNARE DRUM.

Una sua parte, tramite C51, viene utilizzata per elaborare una parte del rumore generato da U3 e da T5; tale rumore, che si può regolare in ampiezza tramite TRIM 7, viene applicato al collettore di T6. Il rumore bianco si miscela quindi all'oscillazione dello SNARE DRUM, generata dal primo dei 2 operazionali presenti nel circuito.

Come schema base, anche questo oscillatore è sostanzialmente identico ai precedenti, infatti lo zero logico che viene applicato agli inverter nel punto F si ripercuote tramite C54 e D11 all'ingresso non invertente dell'operazionale U4, dotato della solita rete ohmico-capacitiva (R114-C56-C57-R112) che determina il suono tipico del rullante. L'uscita, prelevata da C58, viene applicata al piedino invertente dell'ultimo operazionale di U4; in questo punto si mixa il segnale con quello proveniente dal generatore di rumore tramite T6. Logicamente ciò avviene solamente quando T6 è saturo, ossia nel momento in cui D12 conduce, ossia quando gli è applicato un segnale positivo.

Naturalmente T6 rimane in conduzione fino a che rimane carico il C55 da 47 nF, ossia quel tanto che basta a mandare una piccola porzione di rumore bianco a sovrapporsi al suono dello SNARE DRUM, per ricercare

una sonorità il più possibile vicina all'originale. Anche in questo caso il volume è regolato indipendentemente tramite P5. Gli ultimi due stadi sono costituiti dai piatti, e precisamente da HI-HAT e LOW-HAT. Per il piatto alto l'ingresso interessato è il G. Il cuore di questo circuito è il triplo oscillatore realizzato con porte EXOR 4070B, inverter a Trigger e 2 trimmer di taratura (per ogni circuito). Con la taratura di questi oscillatori si ottiene la perfetta riproduzione del suono dei piatti (in pratica un particolare tipo di rumore bianco). Le uscite degli oscillatori, messe in parallelo, vanno a raggiungere la base di T7, in configurazione a emettitore comune, che presenta sulla sua uscita (collettore) una tensione amplificata rispetto a quella che gli viene applicata alla base. Il collettore di T7 e collegato all'emettitore di T10, che funziona come al solito da mixer, e quindi sul suo collettore ritroveremo innanzitutto l'oscillazione generata dai 3 oscillatori; lo zero logico applicato al piedino G, opportunamente elaborato dalla rete come da schema, si applica alla base del T10, mandandolo in saturazione. Quindi il segnale che è costantemente applicato all'emettitore passa sul collettore ed entra, tramite C66 ed R129 nell'ingresso non invertente di un operazionale, il quale funziona anche da filtro oscillatore secondo lo schema base già analizzato in precedenza. Il volume viene regolato tramite P6, che serve anche per la sezione LOW HAT. Come si può vedere, se applichiamo uno zero logico all'hithat, il D16 impedisce l'arrivo di qualsiasi tipo di segnale alla base del T8. Quando ci interessa generare il suono del low-hat applichiamo uno stato basso nel punto H, che si ripercuoterà, tramite D16, sul circuito dell'hi-hat. Questo si attiverà, dando origine al suono caratteristico dei piatti charleston, in chiusura. Tramite invece R136, R141 e il TRIM 14 (controllo di DECAY) si carica il C71, il quale ad un dato punto presenterà all'ingresso degli inverter un «1» logico, che tramite R144 ed R145 viene posto alla base di T9 che, in saturazione, determina un prolungamento del suono precedente (in pratica la chiusura del piatto).

Led display

Il transistor T8 determina l'attacco di questo suono. Il condensatore C72 riporterà, tramite R126 la partenza del piatto ritardata di un certo tempo. Anche qui è presente un deviatore che collega una presa ausiliaria, con la funzione delle precedenti due.

Non a caso le prese sono in numero di 3, in quanto da noi studiate per ogni tipo di utilizzo, ma specificatamente nate per pilotare le tre sezioni del DRUM cui già abbiamo prima accennato.

I diodi led sono posti in modo da avvisare l'operatore dell'avvenuta eccitazione del rispettivo circuito mediante l'applicazione di uno 0 logico da parte del Commodore 64.

A questo proposito va ricordato che i segnali, anche se non è indicato negli schemi, vanno sempre presi tra il punto di uscita a massa. Un discorso breve merita l'alimentatore, in quanto non rappresenta certo una novità, anche se ben studiato, in modo da fornire 2 tensioni continue di 12 e di 5 volt, mediante due integrati stabilizzatori. I diodi D17 e D18 hanno la capacità di eliminare gli eventuali disturbi o scariche al momento dell'accensione che si tradurrebbero in rumori indesiderati in uscita.

In conclusione

Il trasformatore deve avere un secondario da 12/15 volt, mentre il ponte è da 1A. La tensione a 5 V serve naturalmente per alimentare tutte le porte logiche TTL degli integrati, mentre la tensione a 12 V serve per gli operazionali e i transistors.

Il prossimo mese concluderemo la descrizione del dispositivo occupandoci della realizzazione pratica e della taratura.

■

sette ottimi motivi per ascoltare e nove buone ragioni per parlare

(...e ne abbiamo tante altre!)

distribuiti da:

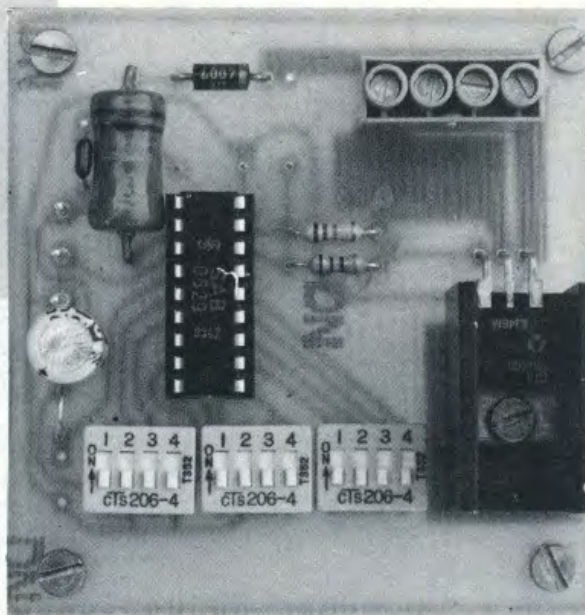
Committeri Leopoldo

Via Appia Nuova, 614 - Tel. 06/7811924 - 00179 ROMA

Distributore dei cercametalli: WHITE'S - GARRET - SCOPE.
Disponiamo inoltre di svariate marche di speakers: CIARE - SIPE - PHILIPS - PEERLESS - RCF - MOTOROLA - ITT - CEMARK - WHARFEDALE - AUDAX - VISATON.
Vendita anche per corrispondenza: per l'invio di cataloghi e listini prezzi, inviare L. 3.000 che saranno rimborsate da noi al primo acquisto.

N.B.: Le fatture della merce venduta vanno richieste quando si effettua l'ordine e non oltre e vengono fatte soltanto a chi spedisce su carta intestata la propria ragione sociale.

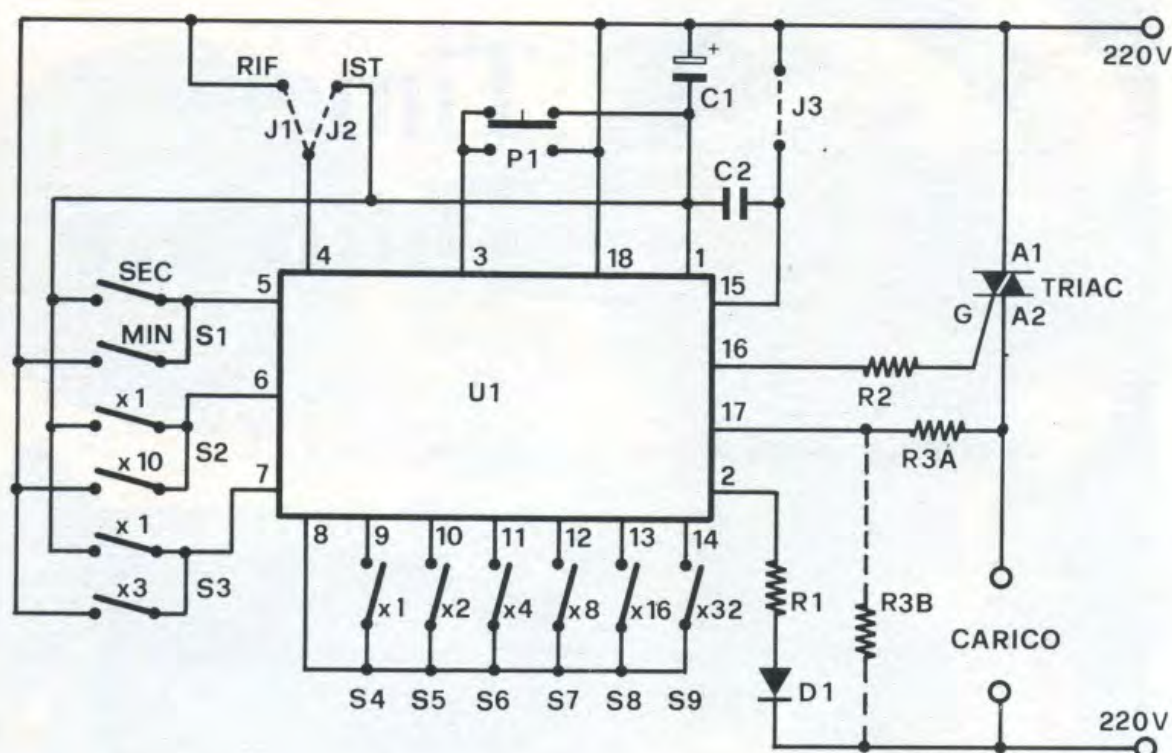
Timer Tuttofare

DA 1 SECONDO A 31 ORE E MEZZO PROGRAMMABILI CON FACILITÀ.

di BRUNO BARBANTI

Questo timer elettronico utilizza un solo circuito integrato, il SAB 0529, il quale viene alimentato direttamente dalla tensione di rete 220V. Ha la possibilità di essere programmato con estrema precisione secondo dopo secondo, fino ad un massimo di 31 ore e 30 minuti. Il circuito è in grado di pilotare carichi fino ad un massimo di 1,5 Kilowatt. Utilizzando due timer collegati tramite un relé è possibile ottenere un funzionamento ciclico automatico.

Un timer, si sa, è un dispositivo meccanico o elettrico che fissa l'intervallo che deve intercorrere tra due eventi, oppure il tempo che deve durare una data azione. Fino ad oggi, se escludiamo quelli utilizzanti un microprocessore, per realizzare un timer elettronico, vi erano due metodi:
a) generare la temporizzazione con una rete RC (resistenza-condensatore). Tale soluzione andava bene per tempi brevi, ma quando occorreva una temporizzazione lunga il sistema non era per niente affidabile.
b) generare la temporizzazione con una catena di circuiti integrati divisori. In questo caso il sistema è affidabile sia per i tempi brevi che lunghi; ma se, per esempio, noi volessimo realizzare un timer come quello che vi presentiamo, utilizzando dei divisori, occorrerebbero 14-15 integrati. Ciò non è molto conveniente a causa dei costi e dello spazio. Oggi invece è disponibile sul mercato un circuito integrato che racchiude al suo interno tutte le funzioni necessarie per generare temporizzazioni comprese fra 1 secondo e un massimo di 1890 minuti (31 ore e mezzo), con passi di un secondo!

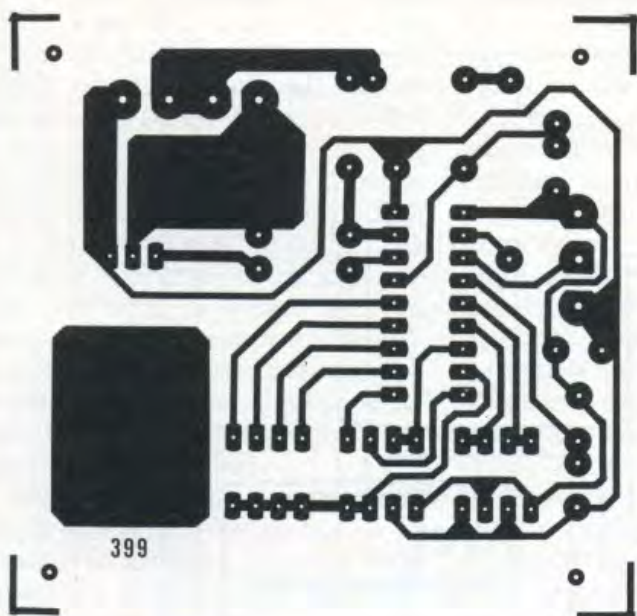
L'inizio della temporizzazione può avvenire in due modi diversi a secondo di come si effettua il collegamento all'apposito piedino (come descriveremo in seguito): con inizio quando si pigia il pulsante di start, oppure nell'istante in cui tale pulsante viene rilasciato. Le applicazioni di questo timer sono molteplici. Vediamone alcune: in campo fotografico, può essere utilizzato per comandare ingranditori o bromografi; in casa può attivare o disattivare dopo un certo tempo la caldaia, il forno elettrico,

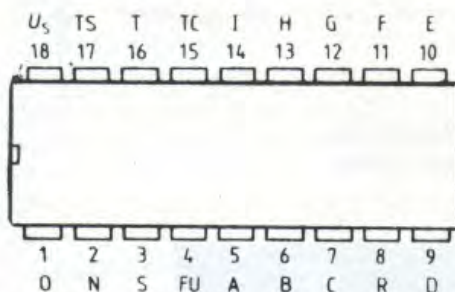
schema elettrico

Attorno al circuito integrato SAB 0529 troviamo pochi altri pezzi. Il triac serve a pilotare carichi sino ad 1,5 KW, mentre gli interruttori selezionano i termini della programmazione.

una lampada, le lampade della luce delle scale, la caffettiera per l'espresso; in un negozio può tenere accesa la vetrina fino ad un'ora prestabilita, oppure disattivare l'antifurto alla mattina; in campo industriale può servire a comandare caricabatterie, apparecchiature per la cottura dei cibi, tostapane, scaldavivande, asciugami elettrici, il lavoro di macchine utensili ecc. Il campo di applicazione può essere ulteriormente esteso, quando si utilizzano due timer collegati in cascata mediante l'uso di un relè a doppio scambio con bobina 220V. Per esempio quando dobbiamo assentarci di casa per un certo periodo (ferie od altro) sorge il problema di innaffiare il giardino e di far sembrare che in casa vi sia sempre qualcuno. Programmando due timer possiamo ottenere che ogni 24 ore venga attivata per 30 minuti la pompa dell'impianto di irrigazione, oppure che ogni sera una o più lampade della casa si accendano per un certo tempo, così da far credere che in casa vi sia sempre qualcuno, in modo da scoraggiare un eventuale ladro. A questo punto è evidente che il limite delle applicazioni di questo timer è stabilito solo dalla fantasia di ciascuno di noi.

Circuito elettrico

In figura è illustrato il circuito completo del timer programmabile. Iniziamo l'esame del circuito dal piedino 4 il quale, a seconda di come è collegato, stabilisce

NUMERO TERMINALE	FUNZIONE
1	O : Massa del circuito
2	N : Tensione della rete applicata tramite resistore in serie
3	S : Start
4	FU : Scelta funzione
5	A : Programmazione tempo-base
6	B : Programmazione tempo-base
7	C : Programmazione tempo-base
8	R : Reset
9	D : Tempo-base x 1
10	E : Tempo-base x 2
11	F : Tempo-base x 4
12	G : Tempo-base x 8
13	H : Tempo-base x 16
14	I : Tempo-base x 32
15	TC : Definizione sistema di funzionamento del triac
16	T : Comando triac
17	TS : Sincronizzazione triac
18	Vs : Positivo tensione di alimentazione

COMPONENTI

R1 = 22 Kohm 2 W
R2 = 220 Ohm (82 ohm) vedi testo
R3A = 150 Kohm vedi testo
R3B = 820 Kohm vedi testo
C1 = 220 μF 16 Vl elettr.
C2 = 22 nF vedi testo
D1 = 1N4007

TRIAC = BTA 12400B
U1 = SAB 0529
P1 = pulsante deviatore
S1-9 = 12 dip switch

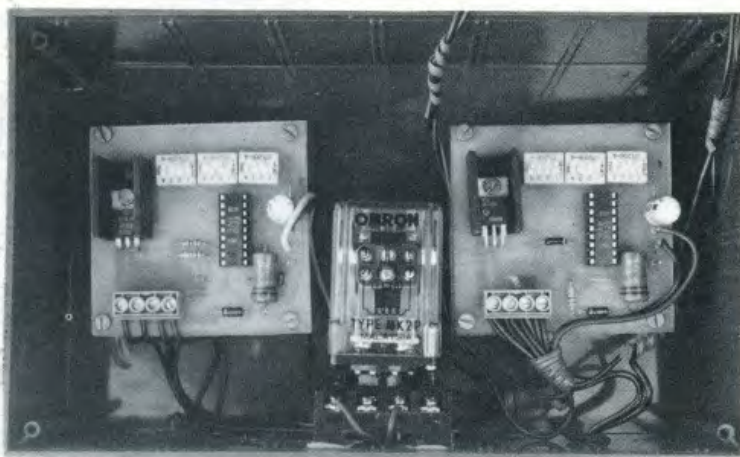
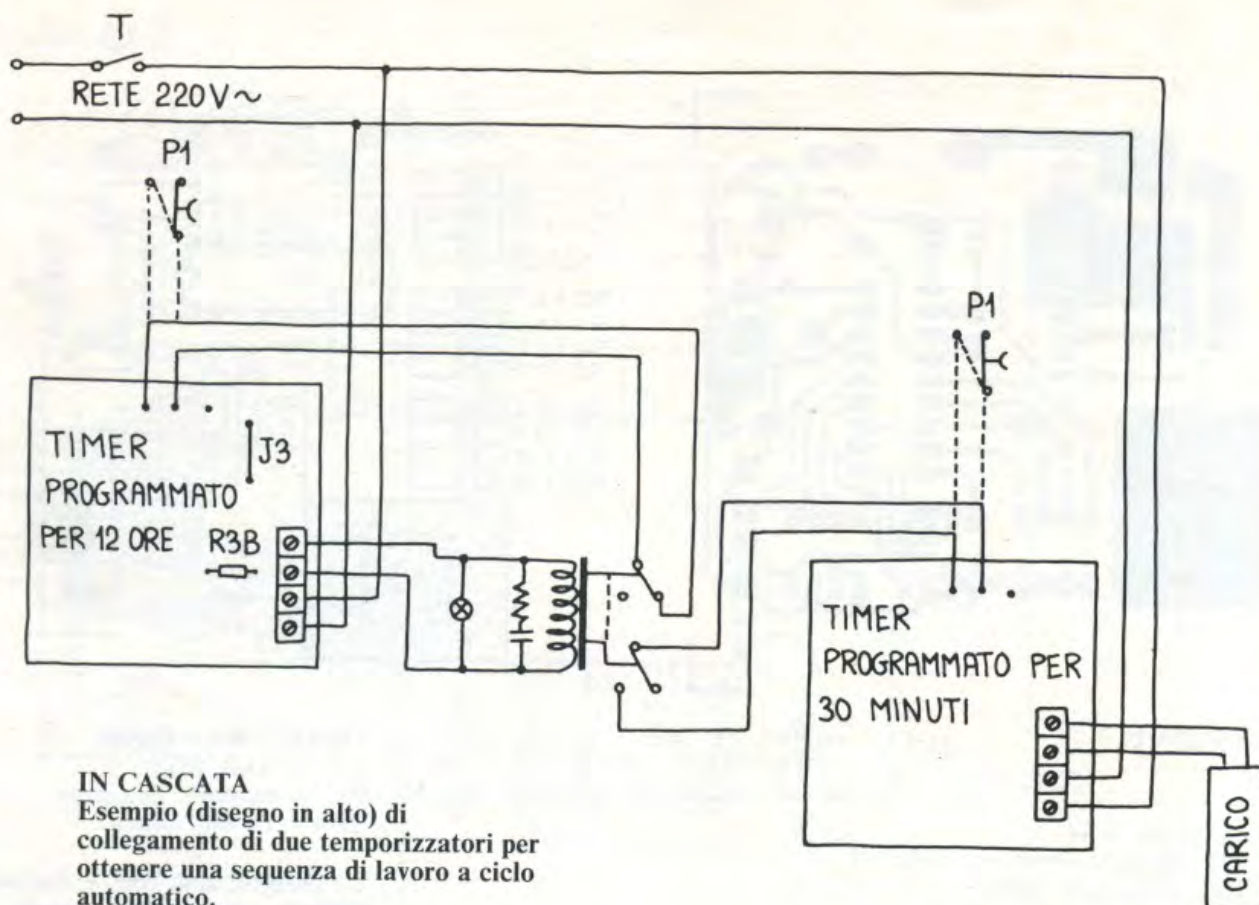
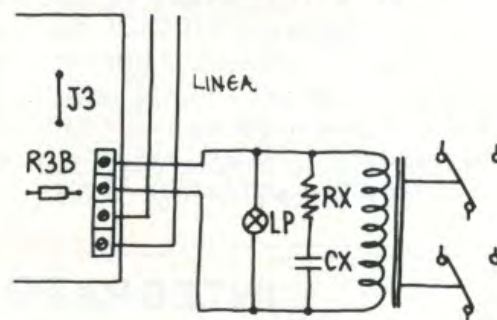
La basetta, cod. 399, è disponibile a richiesta con vaglia postale di lire 5000. Il kit completo, MK 095, può essere richiesto alla GPE o acquistato presso i suoi rivenditori.

il modo di funzionamento del circuito integrato SAB 0529. Effettuando il ponticello J2 (istantaneo), il tempo inizierà nello stesso istante in cui viene premuto il pulsante di start; viceversa, effettuando il ponticello J1 (ritardato), il carico viene attivato nello stesso istante in cui viene premuto P1, ma la temporizzazione prescelta avrà inizio solamente quando il pulsante P1 viene rilasciato.

Vediamo ora la funzione dei deviatori S1-S2-S3. Nell'esempio prendiamo in considerazione il tempo base minimo X 1 (il solo interruttore S4 collegato al terminale 8), ed il tempo base massimo X 63 (tutti gli interruttori da S4 ad S9 collegati al terminale 8 per un totale di 1+2+4+8+16+32 = 63). Con il deviatore S1 in posizione sec (secondi) possiamo avere una impostazione di tempi a intervalli di 1 secondo, da un tempo minimo di 1 secondo ad un massimo di 63 secondi (S2 ed S3 in posizione X 1); oppure una impostazione di intervalli di 3 secondi, da un minimo di 3 secondi ad un massimo di 189 secondi (S2 in posizione X 1 ed S3 in posizione X 3); oppure una impostazione di tempi ad intervalli di 10 secondi, da un minimo di 10 secondi ad un massimo di 630 secondi (S2 in posizione X 10 ed S3 in posizione X 1); infine una impostazione di tempi a intervalli di 30 secondi, da un minimo di 30 secondi da un massimo di 1890 secondi cioè 31 minuti e 30 secondi (S2 in posizione

L'INTEGRATO SAB 0529

Le sue principali caratteristiche sono: alimentazione diretta da rete; utilizzo per la base dei tempi della frequenza di rete a 50 Hz; innesco del triac sincronizzato in tensione (in caso di carichi resistivi) oppure sincronizzato in corrente (in caso di carichi induttivi e capacitivi); corrente fornita per l'innesco del triac fino a 100mA; 8 campi di temporizzazione in parte sovrapposti che vanno da 1 secondo a 31 ore e mezzo; possibilità di scelta fra due sistemi di funzionamento: inizio della temporizzazione con il fianco di salita dell'impulso di start, oppure innesco del triac con l'impulso di start, ma inizio della temporizzazione con il fronte di discesa dell'impulso di start (cioè al rilascio del pulsante).
Vediamo poi che i tempi base, utilizzati per stabilire la durata delle otto temporizzazioni, vengono fissati mediante divisione delle frequenze di rete nei prescaler 1:50, 1:60, 1:10, 1:3. La scelta delle temporizzazioni viene effettuata attraverso gli ingressi A, B e C.
Il tempo base utilizzato per fissare la durata della temporizzazione voluta viene moltiplicato per il corrispondente fattore nei Flip Flop 1, 2, 4, 8, 16, 32. Il tempo di temporizzazione desiderato è presente all'uscita T; lo si ottiene collegando i terminali: D, E, F, G, H, I con il terminale R. Collegando ad R più terminali fra quelli compresi fra D ed I, sarà possibile ottenere, anziché tempi di temporizzazione corrispondenti a quei collegamenti, il tempo somma relativo. Per esempio: frequenza di rete 50Hz; durata della temporizzazione scelta 1 (tempo base = 1 secondo); collegando ad R i terminali F, D ed I (fattore = 32+4+1=37) si avrà un tempo di temporizzazione di 37 secondi. Il terminale TS piedino 17 è quello relativo alla sincronizzazione del triac, in definitiva esso è l'ingresso di un interruttore che controlla il passaggio per lo zero della tensione di rete. Esso serve per la sincronizzazione dell'uscita T (piedino 16) a collettore aperto, con la tensione o la corrente che circola nel carico. Se la tensione positiva di alimentazione VS risulta inferiore a 3V, la corrente di uscita viene bloccata. Il terminale TC piedino 15, ha una doppia funzione: a) commuta il terminale TS sulla sincronizzazione in tensione; b) regola la larghezza dell'impulso di comando del triac, (tramite il collegamento di un condensatore come vedremo più avanti), nel caso di sincronizzazione mediante corrente.

IN CASCATA
Esempio (disegno in alto) di collegamento di due temporizzatori per ottenere una sequenza di lavoro a ciclo automatico.

SE LA BOBINA È A 220 V
Comando di una bobina di relè a 220 V. Sono necessari RX (resistenza 100 ohm, 2-3 watt) e CX (condensatore 1 μF, 1000 Vl). LP è una spia 220 V, 3 watt.

X 10 S3 in posizione X 3). Con il deviatore S1 in posizione Min (minuti), l'impostazione dei tempi avviene nella stessa maniera appena vista per i secondi, solo che in questo caso tutto viene moltiplicato X 60, cioè la temporizzazione viene calcolata in minuti, da un minimo di 1 minuto ad un massimo di 1890 minuti, corrispondente a 31 ore e 30 minuti. Vediamo di ricapitolare brevemente quanto finora detto: il deviatore S1 è quello che stabilisce in che modo noi vogliamo effettuare la nostra temporizzazione, secondi oppure minuti; il deviatore S2 moltiplica X 1 o X 10 il tempo impostato dal deviatore S4 (il quale può essere X 1 o X3); gli interruttori da S4 ad S9 stabiliscono il tempo base; abbiamo visto che questi tempi base sono sommabili fra di loro, per cui è possibile ottenere tutti i tempi desiderati compresi nell'arco dei tempi di lavoro del timer. I deviatori da S4 ad S9 lasciati aperti corrispondono ad un tempo base zero. Il condensatore C2 posto fra il piedino 15 ed il piedino 1, determina la larghezza dell'impulso di comando del triac. Il condensatore C1 e la resistenza R1, limitano la tensione di rete, applicata al circuito integrato, il diodo D1 posto in serie ad R1, serve a dimezzare la dissipazione sulla resistenza R1. Nel caso in cui il carico sia costituito dalla bobina di un relé a 220V, il condensatore C2 e la resistenza R3A non vanno montati (al loro posto occorre effettuare il ponticello J3 e montare la resistenza R3B); la resistenza R2 deve essere portata ad 82 ohm, inoltre occorre collegare in parallelo alla bobina una piccola lampadina 220 V da 3 watt, un condensatore da 1 μF con tensione di isolamento compresa fra 630 e 1000 volt. Attenzione: anche se i valori appaiono elevati, rispettateli!

Qualora si voglia programmare un tempo qualunque (compreso fra 1 secondo e 31 ore e mezzo), dobbiamo tramutarlo in secondi oppure minuti. Il valore del tempo, così calcolato, andrà diviso per i valori dei tempi-programmazione-base, stabiliti dai deviatori S2 ed S3 vale a dire: X 1, X 3, X 10 o X 30; quello che bisogna ottenere è un numero non decimale inferiore a 63 (la nostra base dei tempi massima). Il numero così ottenuto rappresenta la nostra base; essa deve essere impostata tramite gli interruttori S4 S5 . . . S9.

Supponiamo di volere effettuare una temporizzazione di 70 secondi (o minuti a seconda della posizione attribuita ad S1), l'unica divisione possibile con un risultato inferiore a 63 e non decimale è quella X 10; infatti 70:10=7, questo rappresenta il nostro tempo base. Vediamo come ottenere il numero 7 con i valori base stabiliti dagli interruttori da S4 a S9: occorre chiudere S4-S5-S6 (1+2+4=7), si pone inoltre S2 sulla posizione X 10, S3 sulla posizione X 1. Avremo perciò: 10x1=10 (tempo base di programmazione), 10x7=70 (temporizzazione voluta). Per facilitare ulteriormente la programmazione tenete presente che se il vostro tempo base è ottenuto dalla divisione:

— X 1 i deviatori S2 ed S3 vanno messi in posizione X 1
— X 3 deviatore S2 in posizione X 1, S3 in posizione X 3
— X 10 deviatore S2 in posizione X 10, S3 in posizione X 1
— X 30 deviatore S2 in posizione X 10, S3 in posizione X 3

Per i ponticelli

La realizzazione pratica di questo timer è molto semplice, come risulta dallo schema pratico di montaggio. Per prima cosa dobbiamo stabilire se desideriamo un inizio di temporizzazione istantaneo o ritardato, come spiegato in precedenza, quindi effettuare il ponticello J1 oppure J2; vi consigliamo di optare per la temporizzazione istantanea, realizzando il ponticello J2. Unica attenzione è quella relativa al rispetto della polarità del diodo D1 e del condensatore C1, inoltre fate attenzione a collegare in maniera corretta il pulsante P1 che è provvisto di un contatto normalmente chiuso ed uno normalmente aperto. Il montaggio degli interruttori dip switch non comporta problemi, in quanto sugli stessi vi è stampigliata la posizione ON di contatto chiuso. Il timer tiene attivato il carico per tutto il tempo di temporizzazione prescelto; qualora fosse necessario attivare il carico alla fine della temporizzazione, occorre alimentare il carico tramite i contatti normalmente chiusi del relè; in questo modo, al termine della temporizzazione, il relè si diseccita attivando così il carico. Volendo effettuare un ciclo di temporizzazione automatica (ad esempio attivare un carico per 30 minuti ogni 12 ore) occorre collegare due timer in cascata, comandati tramite relè. In questo caso il pulsante non viene utilizzato, in quanto è sostituito dai contatti del relè.

L'avvio dei timer avviene alla chiusura dell'interruttore. Se dovesse mancare la tensione di rete, essi ripartiranno al suo ritorno, riprendendo il loro normale ciclo. Infine per un corretto uso del timer occorre tener presente quanto segue:

— una volta avviato il timer tramite il pulsante P1, questo non deve essere più premuto in quanto il temporizzatore ripartirebbe da zero
— se il carico fosse rappresentato da un'apparecchiatura alimentata tramite trasformatore, non bisogna applicare l'avvolgimento primario di quest'ultimo direttamente sul triac. Questo perché il triac si brucerebbe con rapidità. In tal caso occorre pilotare il carico tramite un relè; si veda lo schema a pag. 24.

Come ultima nota possiamo farvi presente che, quando si utilizza il collegamento con relé, si può udire un ronzio provocato in parte dalla bobina ed in parte dal condensatore: ciò è normale, non allarmatevi.

■

IN REGALO

Una cassetta di programmi per computer

PERCHÈ TU POSSA QUEST'ESTATE FAR GIRARE NEL TUO HOME COMPUTER QUALCHE GIOCO SIMPATICO E QUALCHE UTILITY INTERESSANTE.

Una sorpresa, caro lettore, che speriamo ti sia gradita. Hai trovato, allegata a questo fascicolo, una cassetta di programmi (giochi, utility, curiosità varie) per il tuo computer che certo utilizzerai nelle tue ore libere. O che potrai donare all'amico che è un maniaco bitdipendente. È estate, probabilmente sei già in vacanza o stai per partire: ecco insomma una buona occasione per qualche momento di svago un po' diverso. In fondo questo 85 sembra essere proprio l'anno del computer. Tutti più o meno ne parlano perché i fatali chip sono di moda. Noi, e naturalmente tu con noi, con i microprocessori pasticciamo intelligentemente da tempo: oggi, e la cassetta che regaliamo vuole essere un invito, possiamo effettivamente toccar con mano e vedere sul tivù quel che i microprocessori sanno fare. L'iniziativa è stata condotta in collaborazione con le riviste consorelle Load'n'-Run (dedicata ai possessori di Spectrum), Com 64 (creata per quelli che hanno un Commodore), MSX Computer Magazine (realizzata per tutti coloro che hanno un computer standard MSX). Si è voluto dare anche un suggerimento, per far conoscere questo tipo di prodotto e per farlo da voi valutare.

Queste tre riviste su cassetta si trovano regolarmente in edicola tutti i mesi e sono indubbiamente le migliori esistenti. Ma... torniamo alla cassetta che avete trovato. Per caricare i programi ricordiamo di digitare LOAD "" (se avete lo Spectrum), LOAD" CAS:",R (se avete un MSX), SHIFT seguito da RUN/STOP (se avete un Commodore). Per qualunque problema telefonare 02/706329 giovedì dalle 15 alle 18. Buon divertimento!

PER TE ABBONATO

Non hai ricevuto la cassetta con questo fascicolo (causa allucinanti costi postali...). Naturalmente la riceverai con la maglietta (pure in regalo) nel momento del rinnovo dell'abbonamento. Non temere, ti invieremo per tempo tutto! Se vuoi puoi scegliere (tra i quattro tipi di computer) e avere proprio la cassetta desiderata: comunicacelo!

MSX Sound Lights

LUCI PSICO PER QUALUNQUE COMPUTER MSX. UNA SEMPLICE INTERFACCIA CON IN PIÙ IL SOFTWARE.

a cura di PIERO TODOROVICH

Continuando il discorso già iniziato con la presentazione dell'interfaccia suono e luci per computer Commodore e Sinclair, ecco il primo hardware dedicato ai nuovi MSX: un circuito che in unione a quello presentato in marzo vi permetterà di comandare 12 triac per realizzare tutti gli effetti psichedelici che avete sempre desiderato.

Due programmi Basic di facile battitura consentono di generare molti effetti soddisfano sia impieghi di tipo pubblicitario che per discoteca; un semplice controllo di segnale sonoro tramite lo spinotto per registratore, consente di far seguire il ritmo della musica anche al computer.

La potenza del vostro MSX e la vostra capacità di programmare possono così esprimersi in modo nuovo, per l'allegria d'una serata con la ragazza del cuore, per vivacizzare l'illuminazione di una insegna o anche per impieghi di controllo professionali.

Quante volte ascoltando un brano musicale a casa con gli amici viene pensato al diverso effetto che lo stesso avrebbe fatto in una discoteca oppure dal vivo.

Ci rendiamo conto che ogni criterio di valutazione, strettamente legato alla riproduzione musicale, viene presto a cadere considerando il nostro modo di valutare le cose legato all'am-

biente che ci circonda e allo stato d'animo del momento.

L'emozione di un concerto all'aria frizzante della sera, o del coinvolgimento collettivo di una festa, non può certo generarsi per incanto al solo diffondersi delle note da un diffusore acustico.

Per una vera riproduzione della musica è necessario, quanto più possibile, ricreare l'ambiente maggiormente adatto allo scopo, artificialmente con i mezzi a nostra disposizione.

Luce e suono sono congiuntamente le principali vie di I/O dati di noi esseri umani con le quali comunichiamo con l'ambiente; utilizziamole insieme, per trasmettere allegria...

L'effetto psichedelico che ci consente di usare la luce per creare suggestione, non è certo ottenuto con il banale circuitino capace al massimo un unico ripetitivo messaggio, ma con una unità intelligente all'altezza di un vero e proprio «colloquio».

La musica, accompagnata da una sequenza appropriata di effetti di luce, trasmetterà gioia, rabbia, trasporto, emozioni in genere, molto più incisive e penetranti di quanto abbia mai potuto fare. Un compito tutt'altro che banale questo, che può essere svolto solo da un computer unito all'abilità del programmatore che lo utilizza.

Il circuito che vi presentiamo consente di collegare anche ai computer MSX (Sony, Spectravideo, Philips, Yashica, Goldstar, ecc.) la sezione di pilotaggio a dodici canali presentata il mese di marzo e ormai interfacciata con i più diffusi home computer in commercio.

Vi rimandiamo quindi a tale numero per la descrizione della parte di potenza occupandoci ora solo della piccola interfaccia che ne consente l'utilizzo con gli MSX.

A differenza di quanto si è dovuto fare sugli altri computer, per ovviare a diverse mancanze hardware, il circuito di pilotaggio è il più semplice presentato ed ha la sola funzione di amplificare i segnali in uscita dalla porta parallela Centronics onde permettere il pilotaggio dei fotoaccoppiatori montati sull'unità di potenza.

In questo modo non occorre impegnare il bus del processore, ma solo la presa per la stampante che fino a prova contraria non dovrebbe servire contemporaneamente ad altro. È inoltre possibile adattare il circuito ad altri computer con uscita parallela (Apple, Amstrad, ecc.) semplicemente cambiando il connettore e modificando i programmi di gestione.

Per far rilevare al computer segnali musicali si è utilizzata la porta cassette (solitamente utilizzata per caricare i programmi da registratore) in modo da evitare ogni superflua aggiunta.

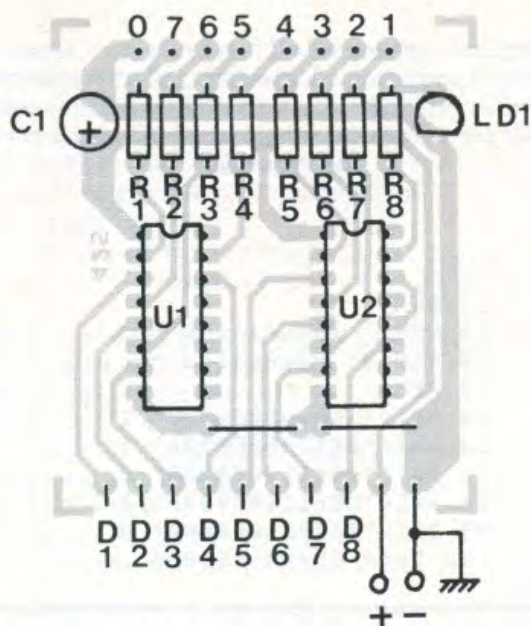
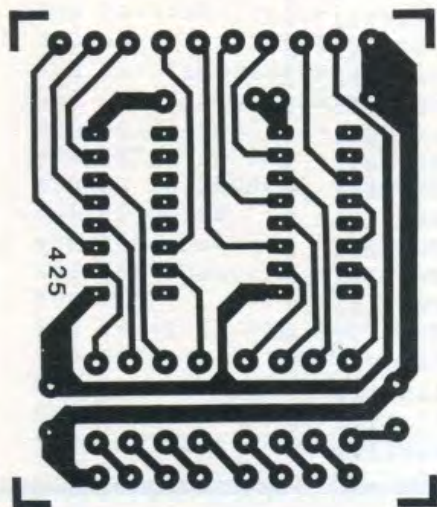
Come è possibile notare dallo schema elettrico e pratico, l'interfaccia si compone di due circuiti integrati contenenti ciascuno sei inverter buffer, capaci di fornire in uscita una corrente sufficente al pilotaggio dei fotoaccoppiatori dell'unità di potenza.

Tramite una piattina a nove poli si realizza da una parte il collegamento con il computer e dall'altra quello con lo stampato presentato a marzo; un ulteriore collegamento di alimentazione completa il tutto.

La realizzazione pratica non riserva problemi di alcun tipo e assieme a quella del circuito di potenza potrà essere intrapresa da tutti.

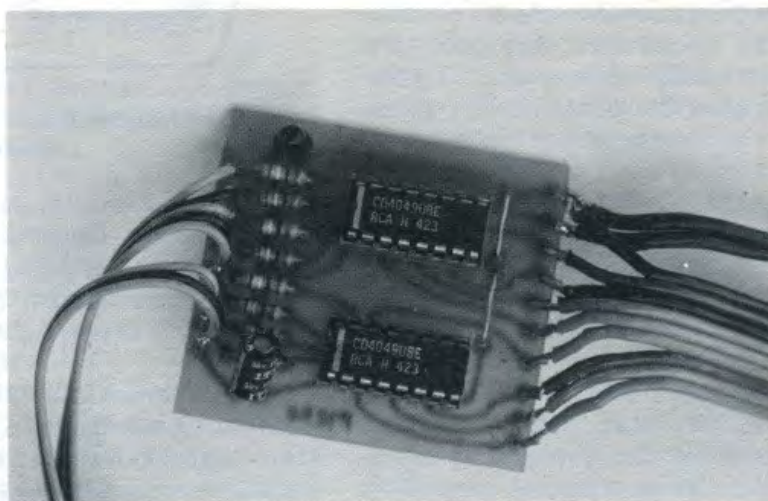
Sia che montiate il kit da noi fornito, che i componenti da voi

schema elettrico

Dei semplici inverter buffer consentono di utilizzare le porte a standard Centronics della stampante per pilotare lampade o altri carichi. L'alimentazione è prelevata dalla connessione per joystick.

la basetta

COMPONENTI

R1÷7 = 390 ohm 1/4 W
R8 = 330 ohm 1/4 W
C1 = 10 μF 16 Vl elettr.
LD1 = led rosso
U1 = 4049
U2 = 4049

La basetta (cod. 425) costa 5 mila lire. Il kit (comprendente anche il software su cassetta) costa invece 30 mila lire (cod. FE98).

Nell'immagine il computer MSX Philips VG8000: qualunque elaboratore a standard MSX può essere utilizzato con l'interfaccia qui presentata.

reperiti, la semplicità circuitale non permetterà di compiere errori di sorta nel montaggio.

Usando zoccoli per gli integrati, prestando attenzione ad inserire correttamente gli stessi con la tacca di riferimento rivolta come nello schema pratico, rispettando la polarità del led e dell'unico condensatore, avrete assicurato il funzionamento.

Ben più complessa la realizzazione dei collegamenti. Procuratosi il connettore Amphenol 14 poli, procedere al collegamento di un segmento di piattina a nove poli, magari ricavata dividendone una di maggiore capacità.

Allo scopo di evitare un lavoro mal fatto seguite questi semplici consigli: utilizzate una piattina con fili molto piccoli, spellateli ad una estremità tutti allo stesso livello e per una lunghezza molto breve (2mm).

Avvolgere il trefolo di rame di ogni filo con due dita e poi stagnatelo in modo che costituisca un corpo unico; solo a questo punto è possibile accostare al termine del connettore e con un altro po' di stagno effettuare il collegamento.

Curare che i singoli fili saldati non possano venire in contatto tra loro e nemmeno staccarsi al primo strattone.

Dall'altro capo collegare la piattina al circuito stampato dell'interfaccia come indicato e con le stesse precauzioni.

L'alimentazione a 5V del cir-

SUPERLIGHTS

Caricando in memoria il listato Basic di seguito riprodotto potete ottenere sequenze di attivazione luci molto accattivanti. Lasciamo alla vostra fantasia spazio per trovare le combinazioni più giuste per la vostra musica.

```
10 REM
20 REM   superlight MSX
30 REM di Piero Todorovich
40 REM
50 DATA"110000000000",1
60 DATA"011000000000",1
70 DATA"001100000000",2
80 DATA"000110000000",2
90 DATA"000011000000",3
100 DATA"000001100000",4
110 DATA"000000110000",5
120 DATA"000000011000",6
130 DATA"000000001100",7
140 DATA"000000000110",8
150 DATA"000000000011",9
160 DATA"110000000011",1
170 DATA"011000000011",1
180 DATA"001100000011",2
190 DATA"000110000011",2
200 DATA"000011000011",3
210 DATA"000001100011",4
220 DATA"000000110011",5
230 DATA"000000011011",6
240 DATA"000000001111",8
250 DATA"110000001111",2
260 DATA"011000001111",2
270 DATA"001100001111",3
280 DATA"000110001111",4
290 DATA"000011001111",5
300 DATA"000001101111",7
310 DATA"000000111111",8
320 DATA"110000111111",2
```

cuito è ricavata sempre dal computer da una delle porte joystick presenti. A tale scopo collegare due fili (o anche solo il filo positivo) al circuito stampato e al connettore rispettando rigorosamente la polarità. A questo punto, anche senza collegare lo stampato dell'unità di potenza è possibile collaudare il circuito accendendo il computer.

Il comando OUT 145,255 dovrebbe provocare l'accensione del led e lo stato logico basso su tutte le uscite, OUT 145,0 la condizione opposta.

Se ciò non accade è molto probabile che non giunga al circuito l'alimentazione, perché lo spinotto utilizzato per tale scopo (specie se si tratta dei comuni Cannon) non riesce a far bene contatto a causa della posizione rientrata della presa, oppure di un banale errore di collegamento.

Codice di identificazione della spina a standard Centronics da utilizzare con eventuali altri computer non MSX.

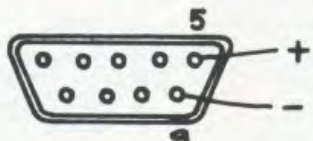
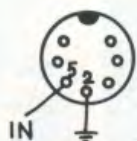
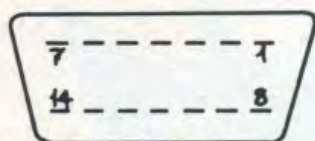
Con il comando di OUT 145,X possiamo comandare a piacere lo stato logico dei sette terminali di uscita, inversamente legato ai bit 1-7 del dato X, il bit 8 comanda invece lo stato del led. Con OUT 145,&b10101010 o con altra sequenza di 0 e 1, grazie alla conversione binario-decimale effettuata dal prefisso «&b» possiamo aver più chiara la corrispondenza tra i bit del dato e lo stato logico d'uscita.

Arrivati a questo punto non resta che collegare anche l'unità di potenza con una piattina ad

PROGRAMMA EFFETTI

Il seguente listato, sempre in Basic, è dedicato a chi vuol ottenere meravigliosi bagliori da discoteca: al computer l'incarico di tenere il ritmo!

```
10 REM
20 REM programma effetti
30 REM        di
40 REM Piero Todorovich
50 REM
60 COLOR 15,4,7:CLS:KEY OFF
70 PRINT:PRINT:PRINT TAB(5);"** MSX EFFE
TTI **"
80 PRINT:PRINT:PRINT"1 luci rotanti ":PR
INT
90 PRINT" w tempo fisso; e/r varia -+"
100 PRINT" q tempo di musica"
110 PRINT" a decr. luci che ruotano"
120 PRINT" s incr. luci che ruotano "
130 PRINT" d cambia senso di rotazione"
140 PRINT" f inversione stato lampade"
150 PRINT" g rotazione on/off":PRINT:PRI
NT
160 PRINT"2 light vu-meter":PRINT
"
170 PRINT" z selezione punto o barra"
180 PRINT" x/c sensibilita' -+"
190 T=4:S=NOTS:A=1:E=S
200 DIM A(5):A(0)=1:A(1)=65:A(2)=273:A(3
)=585:A(4)=1365:A(5)=4095
210 REM
220 REM ** luci rotanti **
230 REM
240 OUT 145,A MOD 64
250 OUT 145,A\64+64
260 IF S THEN FOR B=1 TO 10*T:NEXT B:I$=
INKEY$:GOTO 290
270 I$=INKEY$: I=INP(162):IF I=OI AND I$
="" THEN 270
```

```
330 DATA"011000111111",3
340 DATA"001100111111",4
350 DATA"000110111111",5
360 DATA"000011111111",6
370 DATA"110011111111",3
380 DATA"011011111111",4
390 DATA"001111111111",5
400 DATA"111111111111",3
410 DATA"000000000000",2
420 DATA"111111111111",100
430 DATA"fine"
440 INTERVAL ON
450 ON INTERVAL=1 GOSUB 500
460 GOTO 560
470 REM  routine interrupt
480 REM  conv. e pilotaggio
490 REM
500 T=T-1:IF T>0 THEN RETURN
510 READ T$:IF T$="fine"THEN RESTORE:RET
URN
520 READ T
530  OUT 145,VAL("&b"+RIGHT$(T$,6))
540  OUT 145,VAL("&b"+LEFT$(T$,6))+64
550 RETURN
560 REM
570 REM  programma principale600 REM
580 KEY OFF:REM blocca la visualizzazion
e dei tasti funzione
590 COLOR 15,1,1:CLS
600 FORA=1 TO 5:B$=B$+CHR$(132)+CHR$(132
)+CHR$(132)+CHR$(133):NEXT A
610 C$=B$
620 D$=SPACE$(25)+"la tua rivista di ele
ttronica e computer tutti i mesi in edic
ola."
630 LOCATE 6,10:PRINT"ELETTRONICA 2000"
640 GOSUB 690:GOSUB 700
650 LOCATE 4,8:PRINTB$
660 LOCATE 4,12:PRINTC$
670 LOCATE 2,20:PRINTMID$(D$,A+1,24):A=A
+1+A*(A=LEN(D$))
680 GOTO 640
690 B$=RIGHT$(B$,19)+LEFT$(B$,1):RETURN
700 C$=RIGHT$(C$,1)+LEFT$(C$,19):RETURN
```

Da sinistra: disposizione dei pin relativi all'uscita Centronics degli MSX, connessione per usare la porta Cassette del computer e porta joystick (da essa si preleva tensione per l'interfaccia.

otto poli badando che i terminali 0-7 risultino collegati ai corrispondenti dell'interfaccia e procedere al collaudo finale.

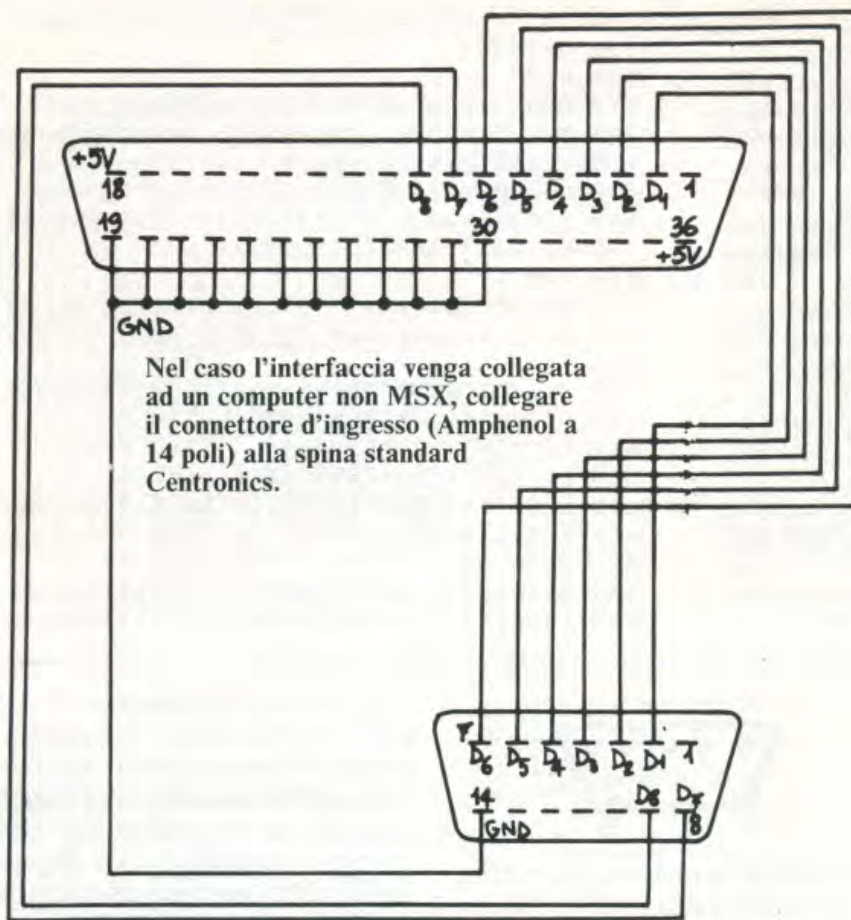
Per chiarezza ricordiamo come si controllano i dodici canali: il bit 7 del dato inviato con il comando di OUT, (i bit si contano da destra verso sinistra) seleziona alternativamente l'accesso alla programmazione di sei canali alla volta il cui stato è dipendentemente dai bit 1-6.

Con due comandi successivi (in cui il bit 7 cambia) è possibile controllare lo stato acceso spento dei carichi: OUT 145,&b00000000 seguito da OUT 145,&b01000000 provoca lo spegnimento di tutto ciò che è collegato, OUT 145,&b00111111 e OUT 145,&b01000000 l'opposto.

L'input che consente al computer di «sentire» un brano musicale è ottenuto, come già detto, dalla porta cassette degli MSX; potrete indifferentemente utilizzare il cavetto in dotazione o ancor meglio un raccordo realizzato appositamente avente da un capo la spina DIN a 7 poli collegata come riportato in figura, e dall'altro quella più adatta al vostro impianto.

Il segnale da inviare al computer dovrà avere un livello RMS di circa 1 V ed essere facilmente regolabile, per evitare che brani con differenti rapporti fortepiano possano interdire o saturare l'ingresso non permettendo la generazione di buoni effetti.

```
280 OI=I
290 IF E THEN GOSUB 460
300 IF I$=""THEN GOTO  240
310 IF I$="d"THEN C=NOT C:GOTO  240
320 IF I$="a"THEN N=N+(N>0):GOTO 420
330 IF I$="s"THEN N=N-(N<5):GOTO 420
340 IF I$="f"THEN D=NOT D:A=4095-A:GOTO2
40
350 IF I$="e"THEN T=T+(T>0)
360 IF I$="r"THEN T=T-(T<18)
370 IF I$="q"THEN S=0
380 IF I$="w"THEN S=-1
390 IF I$="g"THEN E=NOT E
400 IF I$="2"THEN 540
410 GOTO 240
420 A=A(N)
430 IF D THEN A=4095-A
440 GOTO 240
450 REM algoritmo rotazione
460 IF C THEN 500
470 A=A*2
480 IF A>4095 THENA=A-4095
490 RETURN
500 M=A MOD 2
510 A=A\2+M*2048
520 RETURN
530 REM
540 REM ** vu  meter **
550 REM
560 U=6:IF A=0 THEN A=1
570 OUT145,(A+P) MOD 64
580 OUT 145,(A+P)\64+64
590 I$=INKEY$
600 IF I$="1"THEN  240
610 IF I$="z" THEN P=NOT P
620 IF I$="x"THEN U=U+(U>2)
630 IF I$="c" THEN U=U-(U<9)
640 Q=0: FOR B=1 TO U
650 I=INP(162)
660 IF I<>OI THEN OI=I:Q=Q+1
670 NEXT B
680 IF Q>2 AND A<2047 THEN A=A*2
690 IF Q<2 AND A MOD 2=0  THEN A=A\2
700 GOTO 570
```

Nel caso l'interfaccia venga collegata ad un computer non MSX, collegare il connettore d'ingresso (Amphenol a 14 poli) alla spina standard Centronics.

La presenza o meno del segnale audio in ingresso è rilevabile dalla porta di 1/0 n'162 col semplice comando Basic «IMP», che fornisce alternativamente due valori stabili: ogni variazione è quindi l'effetto di un segnale.

Dopo queste necessarie note sulla gestione software della nostra unità di effetti, veniamo ai listati proposti che ne consentono l'utilizzo sia nella gestione di insegne luminose, o simili pubbliche attrazioni, come generatore di effetti psicomusicali in discoteche o, perché no, anche nel vostro soggiorno.

Grazie alla incredibile completezza e velocità del Basic standard MSX, i programmi che vi presentiamo sono senza dubbio migliori tra quelli pubblicati finora per il pilotaggio del circuito e tutto questo senza ricorrere al linguaggio macchina come si è fatto per lo Spectrum o alle audaci peripezie coi Commodore.

Il primo programma assolve il compito di gestire una insegna pubblicitaria pilotando le 12 uscite disponibili con una sequenza programmata inserita in linee di DATA.

Ogni linea contiene espresso come 1 e 0 lo stato on/off dei carichi e il tempo in cinquantesimi di secondo che deve trascorrere prima dell'esecuzione della sequenza successiva.

La grande differenza rispetto all'apparentemente simile programma di insegna presentato per il VIC 20, sta nel fatto che l'esecuzione avviene attraverso interrupt e perciò è possibile far girare contemporaneamente un altro programma.

Gli interrupt sono delle interruzioni nell'esecuzione dei programmi che permettono al processore di eseguire brevi routines di controllo, come la rilevazione dei tasti premuti o l'aggiornamento della funzione orologio.

Grazie a due speciali comandi, è possibile far eseguire delle subroutine Basic all'interno dei cicli interrupt e quindi in modo preciso e continuo in contemporanea a qualsiasi altro programma.

Tali comandi sono:
INTERVAL ON che abilita questa modalità di funzionamento,
ON INTERVAL = x GOSUB y che determina l'esecuzione della subroutine di linea y ogni x/50 secondi.

Si tratta di una sorta di multiprogrammazione in cui la routine interrupt ha priorità assoluta e il programma principale viene da essa continuamente interrotto ma non disturbato nell'esecuzione.

Il listato proposto gestisce il pilotaggio delle luci e nel contempo genera scritte pubblicitarie sul video; un qualsiasi vostro programma potrà girare allo stesso modo caricandolo a partire dalla linea 580 (usando comandi grafici in alta risoluzione l'interrupt resta momentaneamente disabilitato).

Il computer MSX potrà gestire l'insegna e la contabilità di un negozio nello stesso tempo, oppure azionare le luce del vostro prossimo albero di Natale suonando Jingle Bell's.

Inutile dire che le linee DATA, contenenti le sequenze di pilotaggio, potranno essere aumentate a piacimento per qualsiasi esigenza.

Il secondo programma è invece dedicato a chi desidera un potente generatore di effetti psichedelici per dare una nuova dimensione alla propria musica.

Il programma genera ogni tipo di luci rotanti, decidendo il senso, il tempo, il numero di lampade accese ecc. Genera inoltre l'effetto vu-meter a punto e barra, nonché altre interessanti varianti al solo premere di alcuni tasti.

Un menu, visualizzato di continuo, riporta tutte le funzioni disponibili ma non gli effetti ottenibili con varie combinazioni; un breve allenamento permetterà di ottenere il massimo delle prestazioni.

Per questa applicazione è necessario collegare l'ingresso per registratore del computer ad una uscita del mixer o altra apparecchiatura come precedentemente spiegato, in modo che gli effetti generati possano stare al passo col ritmo dei brani musicali.

■

PER IL TUO COMPUTER
GIOCHI E UTILITY SU CASSETTA!

Se hai lo spectrum

in edicola

Se non trovassi le raccolte in edicola, chiedile direttamente inviando esclusivamente vaglia postale ordinario di Lire 10mila ad Arcadia srl, c.so V. Emanuele 15, Milano specificando ciò che vuoi ed i tuoi dati chiari e completi.

novità assoluta

Tutto sull'MSX

Raccolta Speciale

commodore 64

UNA FANTASTICA COMPILATION

MANAGER ARCHIVIO

The Manager è un software su disco per Commodore 64 e 64 Executive, in grado di realizzare e gestire con facilità un archivio di informazioni sia numeriche che alfabetiche.

Sostituisce i tradizionali archivi su carta a base di schede o le registrazioni su agende con un più rapido ed efficiente metodo di archiviazione elettronica.

I suoi campi di impiego sono i più svariati, sia per uso domestico che professionale: inventari per la casa, ricettari, rubriche telefoniche; collezioni di libri, di dischi di francobolli; listini prezzi, inventari di magazzino, pianificazione degli appuntamenti della giornata e mille altre applicazioni che hanno bisogno di creare elenchi da ordinare con cura e da gestire con efficienza, sono alcuni degli utilizzi in cui The Manager Commodore può essere impiegato con profitto.

BATTI CANON

Compattezza, scelta del carattere e del passo di scrittura, correzioni da display, diverse funzioni automatiche: insomma una buona macchina da scrivere naturalmente elettronica. È la S50 portatile (a pile) della Canon, già disponibile nei migliori negozi. Chi ci fa un pensierino?

COMPUTER MIDI

Disponibile anche in Italia l'interfaccia di espansione per i sistemi Midi. Si tratta di un box che permette di pilotare più apparecchiature Midi nello stesso tempo. In pratica accade che una sola uscita Midi, come quella disponibile sul progetto di cui presentiamo la costruzione questo mese, può pilotare simultaneamente sei strumenti musicali elettronici. Meazzi 02/6465151.

SOFTWARE BOOKS

In giro, in libreria, molti libri sul computer. Di tutti i tipi. Abbiamo scorso velocemente per voi «Potenziate il vostro Spectrum» di D. Webb e A «Atari serie XL» del team omonimo, dedicati ai patiti di quelle macchine. Interessante in particolare il primo: la cassetta di software allegata vi permetterà facilmente di arricchire i vostri programmi con routines in assembler. Jce editore 02/6172641.

NEXT STOP INVERNO

Quel che ci vuole è un buon sistema abbronzante, con le lampade Philips che emettono ultravioletti e infrarossi. Quelli della Magnetoplast di Verona (Tel. 045/504491) hanno tutte le lampade che volete e accettano sin d'ora prenotazioni per il prossimo, purtroppo, inverno. Hanno anche preparato un Kit, completo!

HOME 3001

A Milano, in piazza S.M. Beltrade 8, c'è una miniera di idee per il tuo computer. È Logical Station 3001, un negozio specializzato in articoli per home e personal computer. Potete trovare di tutto: hadware, software e tanti interessantissimi libri.

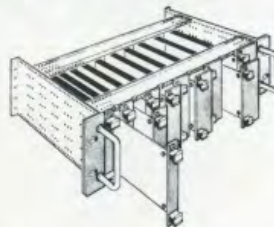
Logical 3001 Station 02/867935.

CARICA FRONTALE

Le stampanti Riteman C+, studiate per l'abbinamento ai computer Commodore, risolvono con semplicità il problema della sistemazione della carta. Il caricamento è frontale. La C+ consente anche la stampa del set di caratteri grafici Commodore; la velocità è di 105 caratteri al secondo. Accetta anche l'introduzione di normali fogli da lettera. Metromarket 040/730281.

IL VIDEO IN TASCA

Pesa meno di mezzo chilo, il design è accattivante e le caratteristiche tecniche sono superlative: questa la formula vincente del TV bianco e nero tascabile prodotto dalla Sony. Il prezzo previsto è di 500 mila lire. L'alimentazione richiede solo 6 volt e la

protezione dello schermo (opera anche da lente antiriflesso) assicura perfetta leggibilità delle immagini in ogni situazione. Sony 02/6171241.

25 ANNI GANZERLI

Venticinque anni di attività nel settore della produzione di contenitori per l'elettronica. Ganzerli presenta il catalogo dedicato alla serie Normapack. In pratica nuovissimi cestelli rack e contenitori da tavolo realizzati con metodi e materiali diversi dai soliti. Il catalogo è disponibile presso ogni distributore. Ganzerli 02/3564938.

CHI È AL VERTICE

Importante cambiamento ai vertici della ICL Italia, filiale della multinazionale inglese specializzata nell'informatica. È stato nominato direttore generale Luciano Casè, 41 anni, laureato in fisica nucleare, specialista nell'elaborazione dati. Al neo eletto gli auguri della redazione.

WOOFER SURDIMENSIONATO

La gamma di diffusori Philips si amplia con particolari modelli di casse dalle dimensioni contenute, dall'aspetto aggressivo e moderno e dalle eccezionali doti di dinamica e capacità riproduttive. La nuova linea High Power comprende tre modelli a tre vie, particolarmente indicati per il collegamento con sofisticati impianti hi-fi.

SPECTRUM

Extended Catalog

Una modifica al programma per Microdrive.

di Andrea Valle

Alcuni tra i fortunati possessori del sistema Interface One-Microdrive per Spectrum avranno constatato che il programma di «Extended Catalog» proposto da Corrado Ermacora sul numero di Maggio non voleva proprio saperne di funzionare, sebbene digitato correttamente.

Tutto ciò è dovuto ad un fatto molto semplice. A partire dal Marzo 1984, la Sinclair ha modificato il programma contenuto nella ROM da 8K, che è il cuore dell'interfaccia. Ciò giova senz'altro al normale utente Basic, essendo stati corretti alcuni gravi

errori di programmazione che in alcuni casi causavano dei problemi; tuttavia insorgono alcune difficoltà programmando direttamente in linguaggio macchina. Infatti molte subroutines di vitale importanza nella nuova ROM si trovano in locazioni differenti rispetto alla prima versione; da cui l'impossibilità, per gli utenti della nuova ROM, di eseguire programmi in linguaggio mac-

```
   0>REM * Modifiche
         * realizzate da
         * Andrea Valle

   5 CLEAR 63999
  10 DATA 207,49,42,101,92,237,9
1,99,92,167,237,62,125,254,5,56,
2,24,8,33,131,6,34,237,92,207,50
,217,229,217,62,2,205,1,22,205,1
53,30,237,67,214,92,33,255,255,3
4,218,92,33,56,250,34,237,92,207
,50,225,225,205,109,6,205,166,16
,221,126,25,205,50,21,1,255,0,23
7,67,201,92,205,169,19,205,94,30
,32,248,221,126,67,221,182,70,23
0,2,32,5,205,227,19,24,116,221,1
26,68,183,32,110,33,11,252,17,12
,0,6,0,221,78,13,121,183,40,59,2
29,221,229,197,6,10,35,35,126,22
1,190,71,32,5,35,221,35,16,245,1
93,221,225,225,40,70,48,4,25,13,
24,221,229,213,197,229,203,33,20
3,33,96,105,203,33,203,16,9,68,7
7,225,43,9,235,25,235,237,164,19
3,209,225,221,229,221,126,67,119
,35,221,126,41,119,35,6,10,221,1
26,71,119,221,35
  20 DATA 35,16,247,221,225,221,
126,13,60,221,119,13,254,50,40,6
,205,247,19,194,77,250,175,205,5
0,21,221,229,225,17,44,0,25,205,
91,29,205,174,251,33,11,252,17,1
2,0,221,70,13,120,183,202,139,25
1,221,229,229,213,197,203,86,32,
10,205,193,251,62,245,205,113,29
,24,110,229,35,126,221,119,13,20
5,215,251,225,245,175,205,50,21,
241,32,95,205,193,251,221,126,62
,254,0,40,32,254,3,40,50,62,228,
205,113,29,221,126,87,203,119,24
5,230,31,198,64,205,113,29,241,4
0,57,62,36,205,113,29,24,50,221,
203,90,126,32,44,62,202,205,113,
29,221,78,89,221,70,90,205,180,2
51,24,28,62,175,205,113,29,221,7
8,85,221,70,86,205,180,251,62,44
,205,113,29,221,78,83,221,70,84,
205,180,251,205,174,251,193,209;
```

→

china scritti per quella vecchia.

Questa versione del programma «Extended Catalog» tiene conto di queste variazioni, ed è stato riscritto poiché troppi indirizzi assoluti sono mutati.

Per riconoscere quale versione della ROM sia in vostro possesso, basta scrivere il semplice programma che segue per un semplice test. Dopo aver inserito una cartuccia nel drive, dare:

10 SAVE *"m";1;"prova"CODE 5850,1
20 LOAD *"m";1;"prova"CODE 32768
30 ERASE "m";1;"prova"
40 IF PEEK 32768=127 THEN PRINT "Hai la Nuova ROM"
50 IF PEEK 32768=255 THEN PRINT "Hai la Vecchia ROM"

```
225,221,225,25,5,194,253,250,221
,229,205,174,251
  30 DATA 205,67,29,123,203,63,2
15,40,45,215,227,45,205,174,251,
221,225,205,159,17,205,0,7,239,1
60,56,217,225,217,201,62,13,205,
113,29,201,221,229,229,215,43,45
,215,50,32,225,221,225,201,35,35
,6,10,126,183,32,2,62,127,205,11
3,29,35,16,244,62,32,205,113,29,
201,221,126,25,205,50,21,33,240,
0,34,201,92,205,169,19,221,126,4
1,221,190,13,40,7,205,247,19,32,
240,60,201,221,229,225,17,67,0,2
5,205,235,21,205,249,19,192,17,1
5,0,25,205,43,20,201,0
  40 RESTORE : LET b=0
  50 FOR n=64000 TO 64522
  60 READ a: LET b=b+a
  70 POKE n,a: NEXT n
  80 IF b<>65982 THEN PRINT "Err
ore di inserimento": STOP
  90 SAVE *"m";1;"catalogo"CODE
64000,523
```

Sprite Design

La definizione delle sprites con facilità.

di Ben Noya

Lo sapevate che il vostro computer MSX è in grado di tenere fino a 256 sprites di formato piccolo? Tanti! Però vi sarete anche accorti che è noioso doverli definire. Non preoccupatevi, Sprite Design vi aiuterà in questo con estrema facilità. Infatti basterà muovere un cursore su di una matrice di 64 caselle (rappresentante lo sprite) e, con appositi tasti, disegnare la figura che dovrà contenere lo sprite. Quando avrete finito il vostro disegno, potrete vedere lo sprite in differenti colori sullo schermo e gli 8 valori necessari per generarlo.

Per i comandi:
Tasto di SPAZIO: traccia (disegna)
Tasto RETURN: visualizza lo sprite creato e i suoi valori
Tasto TAB: carica il successivo programma.

Il programma fa parte della prima compilation per MSX già apparsa su cassetta in edicola (MSX Computer Magazine n. 1/85).

```
10 KEYOFF:P$="###"
20 DIMG(7,7),S(7):COLOR1,12,8
100 SCREEN1,1:WIDTH30
110 GOSUB7000
120 PRINT"L'MSX BASIC offre la possibi-
lita' di generare sprites.    Fino a 256
 per il   formato     piccolo e fino a 64
per il    formato grande (una quantita'
non comune agli altri BASIC). L'unica di
fficolta', nell'uso degli sprites, e' la
 defini-"
125 PRINT"zione."
130 PRINT"La seguente utility ti permet-
te di definire uno sprite pic-colo (8*8)
 e  visualizza i va-lori necessari per c
rearlo"
200 GOSUB7100:GOSUB7000
210 PRINT"I valori dati dal programma
produrranno uno sprite se mes-si in: "
220 PRINT"SPRITE$(n)=CHR$([1])+CHR$([2])
+CHR$([3])+CHR$([4])+CHR$([5])+CHR$([6])
+CHR$([7])+CHR$([8]) "
230 PRINT"Dove n e' il numero dello
sprite e [x] i valori dati dalprogramma.
"
300 GOSUB7100
1000 SCREEN1,1:WIDTH32
1010 GOSUB7000
1020 PRINT:PRINT:PRINT"WWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWW                valVusa
```

```
le"
1030 PRINT"XWRWRWRWRWRWRWRWY   Vfrecce p
er V V V V V V V V V  0Vmuoverti     WUWU
WUWUWUWUWUWS   V            "
1040 PRINT"V V V V V V V V V  0VUsa spaz
io TWUWUWUWUWUWUWUWS   Vper    "
1050 PRINT"V V V V V V V V V  0Vtracciar
e .TWUWUWUWUWUWUWUWS   VUsa RETURN"
1060 PRINT"V V V V V V V V V  0Vper vede
re  WUWUWUWUWUWUWUWS   Vlo sprite"
1070 PRINT"V V V V V V V V V  0Ve i valo
ri.TWUWUWUWUWUWUWUWS   VUsa TAB"
1080 PRINT"V V V V V V V V V  0Vper term
i- TWUWUWUWUWUWUWUWS   Vnare.   "
1090 PRINT"V V V V V V V V V  0V
   TWUWUWUWUWUWUWUWU   V"
1100 PRINT"V V V V V V V V V  0V
   ZWQWQWQWQWQWQWQW[   V"
2000 IX=1:IY=7
2010 LOCATEIX,IY,1:GOSUB8000
2030 IFA=30THENGOSUB8100:GOTO2010
2040 IFA=31THENGOSUB8200:GOTO2010
2050 IFA=29THENGOSUB8300:GOTO2010
2060 IFA=28THENGOSUB8400:GOTO2010
2070 IFA=32THENGOSUB8500:GOTO2010
2080 IFA=13THENGOSUB8600:GOTO2010
2090 IFA=9THEN:CLS:LOAD"CAS:",R
2100 GOTO2010
7000 CLS:LOCATE9,0,1:PRINT"SPRITE DESIGN
":PRINT:RETURN
7100 LOCATE1,22,1:PRINT"Premi spazio per
 continuare:";
7110 GOSUB8000:IFA$<>" "THEN7110
7120 RETURN
8000 A$=INKEY$:IFA$=""THEN8000
8010 A=ASC(A$):IF A>32ORA<28ANDA<>13ANDA
<>9THEN8000
8020 RETURN
8100 IY=IY-2:IFIY<7THENIY=21
8110 RETURN
8200 IY=IY+2:IFIY>21THENIY=7
8210 RETURN
8300 IX=IX-2:IFIX<1THENIX=15
8310 RETURN
8400 IX=IX+2:IFIX>15THENIX=1
8410 RETURN
8500 X=INT(IX/2):Y=INT(IY/2)-3:IFG(X,Y)=
0THEN8550
8510 G(X,Y)=0:LOCATEIX,IY:PRINT" ";:RETU
RN
8550 G(X,Y)=1:LOCATEIX,IY:PRINT"à";:RETU
RN
8600 X=17:FORL=0TO7:S(L)=0:FORL1=0TO7:N=
7-L1:S(L)=S(L)+G(L1,L)*2^N:NEXTL1:Y=L*2+
7:LOCATEX,Y,0:PRINTUSINGP$;S(L);:NEXTL

8610 A$="":FORL=0TO7:A$=A$+CHR$(S(L)):NE
XTL:SPRITE$(1)=A$:SPRITE$(2)=A$:SPRITE$(
3)=A$
8620 PUTSPRITE1,(20,4),1:PUTSPRITE2,(200
,4),15:PUTSPRITE3,(200,160),8
8630 RETURN
8900 A$=INKEY$:IFA$=""THEN8900
8910 A=VAL(A$):RETURN
```

L'alfabeto pazzo

Quasi il gioco Tandem trasmesso dalla RAI.

di Giulio Vannini

Chi di voi ha il QL?! Ecco un simpatico programmino superbasic per un gioco simile a quello trasmesso dalla Rai 2 nella trasmissione Tandem.

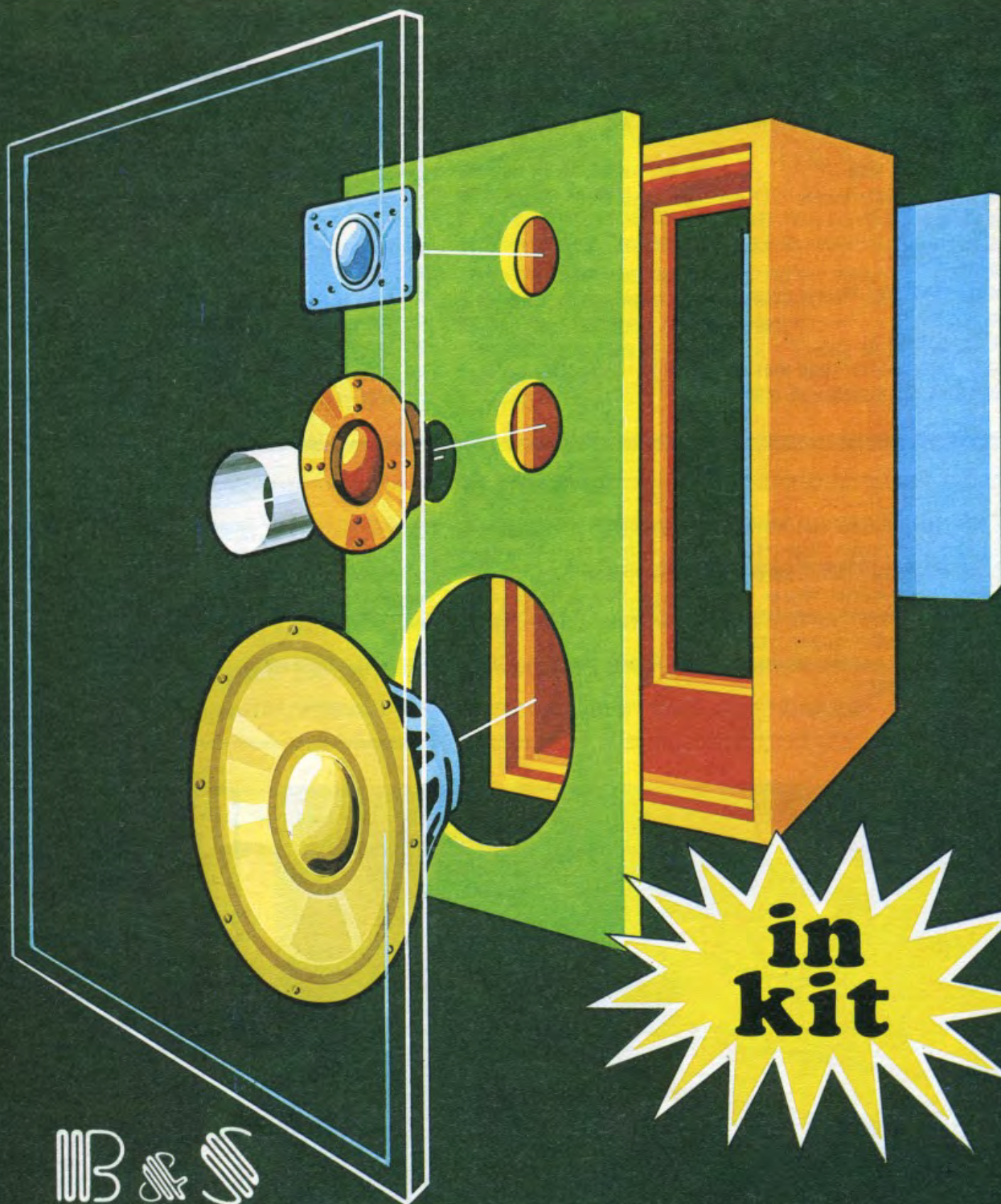
Ricordare che:
1. Le parole da indovinare sono analizzate dal maiuscolo, quindi prima di iniziare il programma bisogna premere caps lock.
2. Si possono aggiungere o modificare tutte le parole nei data, a condizione che all'inizio di ogni gruppo ci sia il numero delle parole che seguiranno, massimo 500.

Il computer, dopo ogni round, attende che venga premuto un tasto; al termine del quinto round verrà visualizzato il punteggio con un commento.

Come saprete, il QL non salva le variabili sulla cartuccia, quindi il programma si crea tutta la variabile ogni volta. Volendo, lo si può modificare «printando» la variabile nel microdrive.

```
1 REMark ************************************
2 REMark *  COPYRIGHT 1985 BY Giulio Vannini  *
3 REMark *                                   *
4 REMark *                                   *
5 REMark *                                   *
6 REMark ************************************
10 RANDOMISE
20 OPEN£6,scr_512x256a0x0:CLS£6
30 OPEN£7,con_452x13a29x218
40 CLS£0:AT £0;4,0:PRINT£0;"ATTENDERE, PER FAVORE"
```

SANDY
SANDY
via Monterosa 22, Senago (MI), telefono 02/9989407
SINCLAIR ZX SPECTRUM, QL & ACCESSORI
SISTEMA FDD/2 3,5" per Spectrum e Spectrum +. Sistema composto da 1 floppy disk 3,5" da 1 Mbytes con interfaccia FDD2 (capacità del sistema 400 Kbytes formattati) L. 589.000
SISTEMA FDD/2D per Spectrum e Spectrum +. Floppy da 3,5", interfaccia FDD/2D (capacità del sistema 660 Kbytes formattati) L. 629.000
SISTEMA QD per Sinclair QL. Composto da 1 floppy disk da 3,5" da 1 Mbytes e interfaccia QD (capacità del sistema 740 Kbytes formattati). L. 675.000
INTERFACCIA STAMPANTE per Spectrum. Completa di firmware in ROM, con funzioni di Copy. Non occupa spazio in RAM. Adatta per Seikosha, Epson, Tally, ecc., completa di cavo. L. 115.000
CAVO SERIALE per QL. Cavo adatto al collegamento di stampanti e modem. L. 39.000
CAVO ADATTATORE Joystick per QL. Permette di collegare qualunque joystick con attacco commodore compatibile. L. 18.500
CONVERTITORE SERIALE/PARALLELA per QL. Serve per trasformare l'uscita SER1 in standard centronics con velocità di trasmissione di 9600 Baud. L. 95.000
STAMPANTE MANNESMAN TALLY MT80. 80 colonne, 80 caratteri al secondo, grafica, completa di interfaccia per Spectrum o QL. L. 660.000
SUPERFACE. Sintetizzatore vocale + generatore di suoni + amplificatore sonoro + interfaccia joystick e registratore L. 145.000
TAVOLETTA GRAFICA. Consente di costruire immagini grafiche in alta risoluzione. L. 165.000
MODEM. Rivoluzionario strumento di comunicazione tramite linea telefonica. L. 155.000
EPROM PROGRAMMER. Può programmare 2716/2732/2764/27128. Completo di software. L. 270.000
INTERFACCIA RS232. Adatta per collegare stampanti, modem e plotter. L. 55.000
INTERFACCIA JOYSTICK. Programmabile senza l'ausilio di software e hardware. L. 69.000
ESPANSIONI 48K per computer Spectrum. L. 75.000
Sono disponibili sistemi floppy disk per la maggior parte di home computer, per quotazioni telefonare. Per tutto il materiale non elencato (monitor, stampanti, software) richiedere il catalogo.
Prezzi IVA 18% esclusa
VENDITA DIRETTA PRESSO:
SANDY COMPUTER CENTER
VIA ORNATO 14 – TEL. 02-6473621
MILANO
RIVENDITORI AUTORIZZATI
NAPOLI - LAMPITELLI, vico Acitilio 71, tel. 081/657365
NOVARA - SYELCO, via S.F. d'Assisi 20, tel. 0321/27786
SANREMO - AES BOTTEGA DEL COMPUTER, via Martiri 180, tel. 0184/880289
TRIESTE - CGS GASPARINI, via Paolo Reti 6, tel. 040/61602
VIGEVANO - VISENTIN MASSIMO, c.so V. Emanuele 76, tel. 0381/83833
SPECTRUM E SINCLAIR SONO MARCHI REGISTRATI DELLA SINCLAIR RESEARCH L.T.D

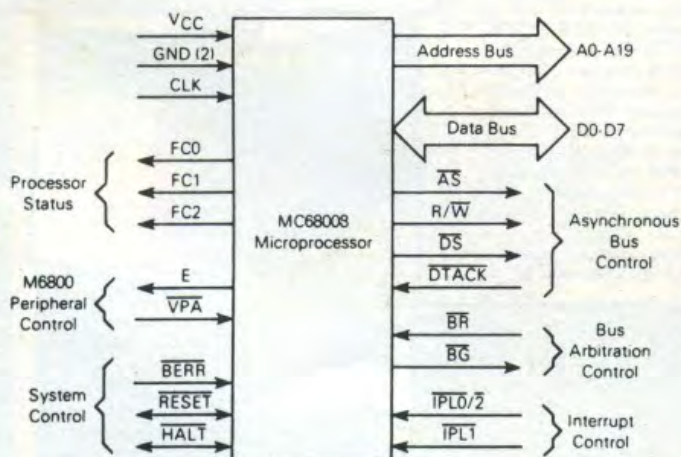
costruisci la tua musica

```
50 inizializzazione
60 CLS£0
70 punti=0
80 OPEN£5,scr_512x240a0x0
90 drawscreen
100 BORDER£7;1,4:INK£7;6
110 CSIZE£7;2,0:AT£7;0,0:PRINT£7;"Premere
    un tasto per iniziare"
120 PAUSE:CLS£7
130 FOR gioco= 1 TO 5
140 AT£5;7,27:PRINT£5;gioco
150 PRINT£7;"Attenzione.... Round numero ";gioco
160 FOR y=0 TO 5: FOR x= 0 TO 70 STEP 3:BEEP 700,
    x:NEXT x:NEXT y:PAUSE 30
170 veloc
180 parola=INT(RND*count(gioco))+1
190 a$=words$(gioco,parola)
200 game
210 CLS£7:CSIZE£7,0,0:INPUT£7;"QUALE PAROLA ERA ? ";par$
220 CSIZE£7,2,0
230 IF par$=a$ THEN
240 CLS£7:PRINT£7;"Esatto !!!! Hai indovinato !!!!"
250 music
260 punti=punti+1
270 ELSE
280 CLS£7:PRINT£7;"Peccato! La parola era ";a$
290 music1
300 END IF
310 IF INKEY$(-1)<>""THEN NEXT gioco:END IF
320 OPEN£9,scr_512x256a0x0:CLS£9
330 OPEN£8,scr_512x90a0x100:BORDER£8,3,2,6
340 CSIZE£8,1,1
350 AT£8;1,1
360 punteggio
370 AT£8;3,1:PRINT£8;"Vuoi fare un'altra partita ? (Y/N)"
380 b$=INKEY$(-1)
390 IF b$="Y" OR b$="y" THEN RUN 50
400 IF b$="n" OR b$="N" THEN CLS£9:STOP
410 GO TO 380
420 DEFine PROCedure game
430 length=LEN (a$)
440 FOR seq=1 TO length
450 v=seq
460 b$=a$(v TO v)
470 val=CODE(b$):a=char((val-64)*2):b=char(((val-65)*2)+1)
480 BEEP 100,4
490 AT£5;b,a:PRINT£5;" ":PAUSE speed:AT£5;b,a:PRINT£5;CHR$
    (val):PAUSE speed1
500 NEXT seq
510 END DEFine
520 DEFine PROCedure drawscreen
530 BORDER£5,1,6:CSIZE£5,3,1:CLS£5
540 cas
550 PAPER£5;2:INK£5;7
560 q=65
570 FOR riga=1 TO 7 STEP 2
580 FOR lettere=3 TO 28 STEP 4
590 IF q=91 THEN GO TO 620
600 AT£5;riga,lettere:PRINT£5;CHR$(q):LET q=q+1:NEXT lettere
610 NEXT riga
```

```
3000 DATA 1,3,1,7,1,11,1,15,1,19,1,23,1,27,3,3,3,7,3,11,3,15,3,19,3,23,3,27,5,3,5,7,5,11,5,15,5,19,5,23,5,27,7,3,7,7,7,11,7,15,7,19
3010 DATA 25,"CASA","MURO","TIRO","VERO","MITE","ZONA","MOTO","ASSO","OTTO","FILA","SOLO","ROSA","CANE","NOME","SOLE"
3020 DATA "NOCE","TOPO","MALE","FIFA","COSA","DADO","LUCE","OSSO","ARIA","VITA"
3030 DATA 35,"LETTO","SCALA","LIBRO","VILLA","SPORT","VIALE","PORTA","BUONO","TESTO","RETRO","CITTA","SANTO","GATTO","MONTE","AEREO"
3040 DATA "TEMPO","SEMPRE","CANOA","ACQUA","PIEDE","PESCE","BECCO","CANNA","FIUME","BARCA","GENTE","NUOVO","BANCA","TESTA","PIEDE","AMICO
","PUNTO","CORPO","GIOCO","COLPO"
3050 DATA 30,"MOBILE","NEGOZIO","SCHEMA","RIPARO","SALICE","FELICE","SALUTE","SETTORE","ZAVORRA","PATTINO","UFFICIO","STORIA","AGOSTO","P
ARERE","POVERO"
```

IL MICROPROCESSORE UTILIZZATO NEL QL

Si tratta del 68008, della famiglia 68000 Motorola. Qui di seguito alcune note liberamente tratte da Principi e Programmazione del 68000, Jce editore.
Il 68008, pur conservando tutte le caratteristiche fondamentali del progenitore, ha possibilità di indirizzamento più limitate ed una velocità di trasferimento di gran lunga minore. Queste restrizioni sono dovute al fatto che il 68008, pur avendo l'architettura interna a 32

```
620 INK£5;4
630 PAPER£5;0:AT£5;9,0:PRINT£5;"  ALFABETO PAZZO":CSIZE£5;1,0:
    AT£5;20,0:INK£5;2:PRINT£5;"    BY GIULIO VANNINI"
640 INK£5;6:PAPER£5;2
650 CSIZE£5;3,1
660 END DEFine
670 DEFine PROCedure cas
680 FOR righe=14 TO 134 STEP 40
690 FOR loop=31 TO 415 STEP 64
700 IF righe=134 AND loop=351 THEN GO TO 740
710 BLOCK£5;48,30,loop,righe,2
720 NEXT loop
730 NEXT righe
740 LET loop=loop+64:BLOCK£5;48,30,loop,righe,2
750 END DEFine
760 DEFine PROCedure inizializzazione
770 DIM char(52):RESTORE
780 DIM words$(5,500,15)
790 DIM count(5)
300 FOR var=1 TO 52:READ val:LET char(var)=val:NEXT var
810 FOR liv=1 TO 5
820 READ num:count(liv)=num:FOR var=1 TO num:READ val$:
    words$(liv,var)=val$:NEXT var
830 NEXT liv
840 END DEFine
850 DEFine PROCedure veloc
860 IF gioco=1 THEN speed=4:speed1=5:END IF
870 IF gioco=2 THEN speed=4:speed1=4:END IF
880 IF gioco=3 THEN speed=3:speed1=4:END IF
890 IF gioco=4 THEN speed=3:speed1=3:END IF
900 END DEFine
910 DEFine PROCedure music
920 BEEP 2400,33
930 PAUSE 7
940 BEEP 2400,33
950 PAUSE 7
960 BEEP 3000,24
970 PAUSE 9
980 BEEP 3500,18
990 PAUSE 15
1000 BEEP 3000,24
1010 PAUSE 8
1020 BEEP 9000,18
1030 PAUSE 30
1040 BEEP
1050 END DEFine
1060 DEFine PROCedure music1
1070 BEEP 30000,250,4,55,7:PAUSE 80
1080 BEEP
1090 END DEFine
1100 DEFine PROCedure punteggio
1110 SELect ON punti
1120 =0: PRINT£8;"CHE SCHIAPPA ! HAI TOTALIZZATO 0 PUNTI !"
1130 =1: PRINT£8;"SCARSINO .... SOLO UN PUNTO !"
1140 =2: PRINT£8;"INSOMMA .... HAI FATTO 2 PUNTI"
1150 =3:PRINT£8;"BENINO .... TRE PUNTI !!!"
1160 =4:PRINT£8;"BRAVO !!! BEN 4 PUNTI !!!!"
1170 =5:PRINT£8;"WOW !! ECCEZIONALE ! 5 PUNTI SU 5 !!"
1180 END SELect
1190 END DEFine
```

```
3060 DATA "FISICO","SALUTE","TENNIS","VACANZA","RIVISTA","PREZZO","INFERNO","GIORNALE","ELENCO","DOVERE","AUTOMA","LEZIONE","MOTIVO","FID
UCIA","POTERE"
3070 DATA 30,"TRASPORTO","VEICOLO","PICCOLO","CONTORNO","FIANCATA","ELASTICO","MONTAGGIO","TORSIONE","ELETTRICO","RITRATTO","FATTORIA","C
AVERNA","CAPPELLO","FORTUNA"
3080 DATA "MACCHINA","DINAMITE","SALMONE","PADRONE","IMITATORE","PARRUCCA","NOCCIOLA","TELEFONO","OROLOGIO","TRAPPOLA","SOLITARIO","CONTR
ATTO","INQUILINO","PERICOLO","DIRETTORE","ABITUDINE"
3090 DATA 21,"MANUTENZIONE","PROFESSIONALE","CIRCOLAZIONE","AEROPORTO","RESISTENZA","ECCEZIONALE","COMPRESSIONE","PERSONALE","SUPERIORE",
"EFFICACE","MUSICISTA","FURFANTE","COLAZIONE"
3100 DATA "ALTOPARLANTE","PROFESSORE","CAVALLETTA","PIPISTRELLO","INGREDIENTE","TRAVESTIMENTO","CIOCCOLATINO","IMBROGLIONE"
```

bit che contraddistingue tutti i processori di questa famiglia, può colloquiare con l'esterno attraverso dei bus con un numero ridotto di linee. In particolare il bus dati è limitato a 8 linee bidirezionali ed il bus indirizzi a 20 linee anziché 24. Da ciò si può dedurre che il 68008 può indirizzare solo 1Mbyte di memoria ed è interfacciabile soltanto con dispositivi a 8 bit. Queste limitazioni hanno permesso di ridurre il numero di piedini occorrenti per l'interfacciamento e di utilizzare il 68008 per realizzare microcomputers a basso costo ma potenti come il QL Sinclair.

AUDIO...COSTRUIRE

è facile se i progetti sono validi

su AUDIOREVIEW di LUGLIO-AGOSTO

SUBWOOFER PASSIVO

(progettato con BASS 64 V3.11,
programma di rilevamento parametri caratteristici del woofer e progetto cassa chiusa o BASS-REFLEX assistiti da Commodore 64)

su AUDIOREVIEW di aprile e di maggio

the audio sat

minidiffusore di alte prestazioni con woofer a doppia bobina

I KIT DI AUDIOREVIEW

1.SUPEROSCILLATORE - *progetto: AUDIOREVIEW numeri 6 e 7; note di aggiornamento ed errata corrige: AUDIOREVIEW numero 9.* **2 AIP AUDIO IMAGE PROCESSOR** *elaboratore di immagine sonora - progetto: AUDIOREVIEW numero 8.* **3 the audio preamp** *preamplificatore stereofonico a struttura lineare - progetto: AUDIOREVIEW numeri 14 e 15; prova: AUDIOREVIEW numero 16; note di aggiornamento: AUDIOREVIEW numeri 16 e 22; errata corrige: AUDIOREVIEW numeri 18 e 22.* **4 SCHEDA MOVING COIL** *per* **the audio preamp** - *progetto e prova: AUDIOREVIEW numero 17.* **5 SCHEDA INTERFACCIA MOVING MAGNET** *per* **the audio preamp** - *progetto: AUDIOREVIEW numero 23.* **6 the audio amp** *finale stereofonico di potenza ad alta dinamica - progetto: AUDIOREVIEW numeri 20 e 21; prova: AUDIOREVIEW numero 22; note di aggiornamento ed errata corrige: AUDIOREVIEW numeri 22 e 23.* **7 the audio bass** *subwoofer amplificato ed equalizzato completo di crossover elettronico - progetto: AUDIOREVIEW numeri 33 e 34; prova: AUDIOREVIEW numero 34; installazione, uso e ascolto: AUDIOREVIEW numero 35.* **8 bass 64, bass spectrum, bass apple** *programmi per rilevamento parametri caratteristici di un altoparlante e progettazione di un sistema in cassa chiusa assistiti da computer Commodore 64 (su cassetta o disco), oppure Sinclair Spectrum (su cassetta), oppure Apple II (su disco): AUDIOREVIEW numeri 33, 35, 36 e 39.*

I numeri arretrati di AUDIOREVIEW costano 5000 lire l'uno comprese le spese postali, e possono essere ordinati a: TECHNIMEDIA ufficio diffusione - Via Carlo Perrier 9 00157 Roma.

Se sei un vero appassionato, leggi ogni mese su AUDIOREVIEW i più qualificati articoli di teoria, ascolto, progetto, autocostruzione di audio domestico, audio professionale, audio digitale, car stereo, musica elettronica, recensioni di dischi analogici e "compact".

AUDIOREVIEW È LA PIÙ QUALIFICATA RIVISTA ITALIANA DI ELETTROACUSTICA ED ALTA FEDELTÀ

AUDIOREVIEW e MCmicrocomputer sono pubblicazioni Technimedia
Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma - tel. (06) 4513931/4515524

OSCar

OSCAR - Sintetizzatore bifonico - interamente programmabile - Sequencer di 255 catene da 255 note - cassette interface - generatore multiforme (per sintesi additiva) doppio filtro multimode.
L. 1.400.000*

[d]istribuzione esclusiva:

MEAZZI s.p.a. 20161 milano - via bellerio 44 - tel - 02-6465151 - telex: 335476

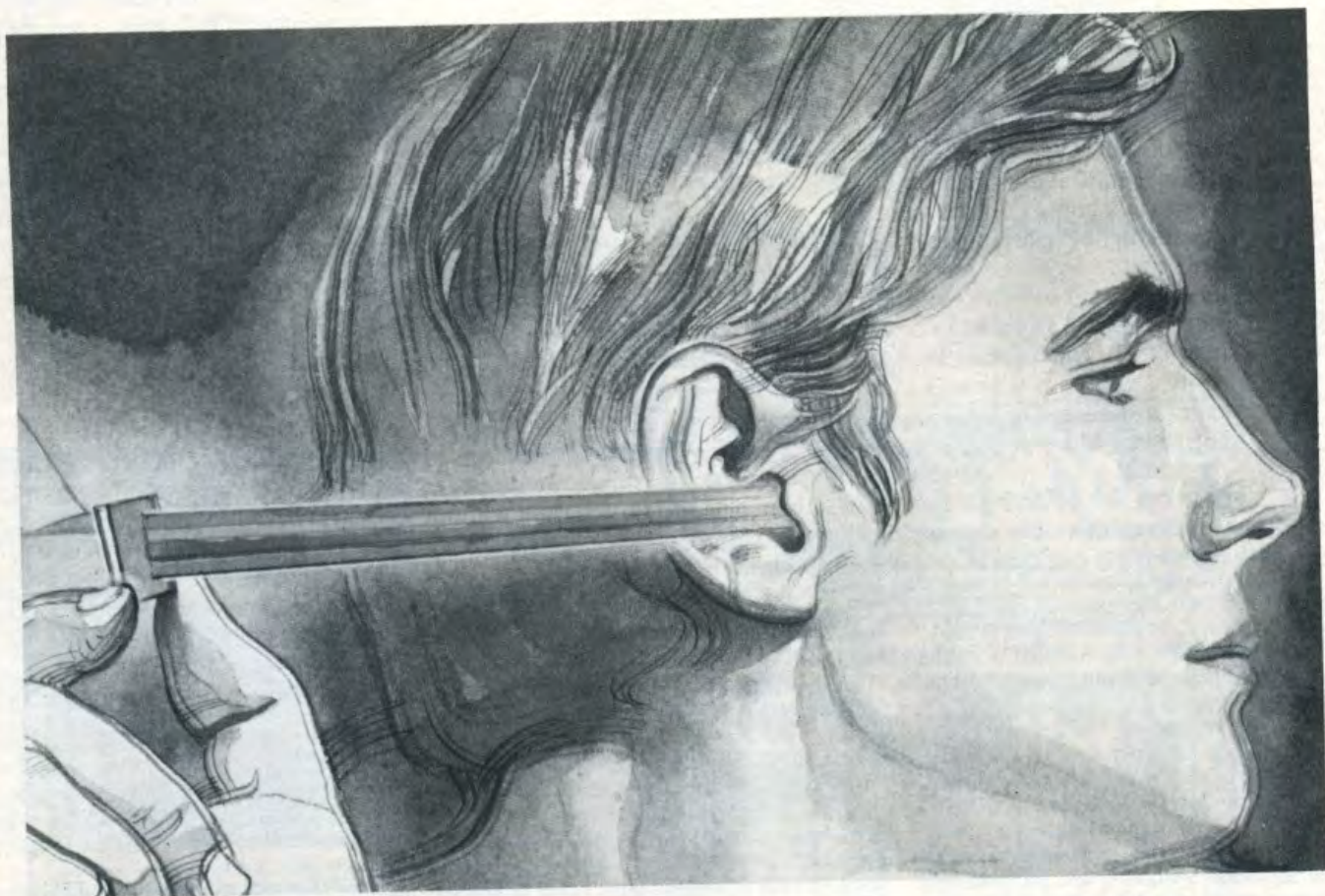
Per ricevere maggiori informazioni ritaglia e spedisci questo tagliando [a]: MEAZZI S.p.A. - Via Bellerio 44 20161 Milano

OSCAR

Progetto MIDI

COSTRUZIONE ED USO DELLA MUSICAL INSTRUMENTS DIGITAL INTERFACE. COME STEVE WONDER E PAUL MC CARTNEY.

di MARCO GREPPI

2ª PUNTATA

Progetto MIDI: nel numero scorso (Elettronica 2000, giugno) abbiamo avuto modo di presentare gli schemi (il circuito elettrico) di un'interfaccia per lo Spectrum che ha già interessato molti lettori. Appunto la MIDI (Musical Instruments Digital Interface) che, come già spiegato (cfr. fascicolo citato) è proprio quel che sognano i molti appassionati contemporaneamente di musica elettronica e di computer.

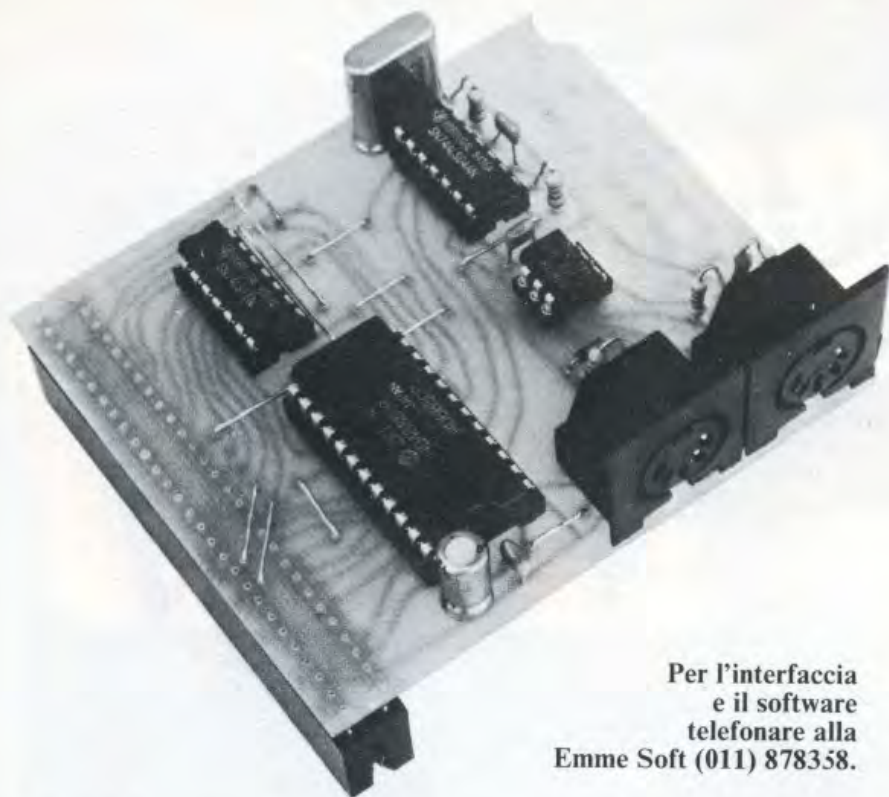
In questa puntata la basetta, la costruzione pratica, l'informazione sul software.

I non espertissimi potranno farsi aiutare da qualche amico del Conservatorio, questi ultimi potranno cercare il maniaco del software e del saldatore.

Naturalmente si tratta di decidere se il vostro interessamento è solo accademico (in tal caso comunque conservate gli articoli per tempi migliori) o no.

Se invece avete ambiziosi progetti di registrazione digitale multitraccia, qui si crea una eccitante prospettiva per arrangiamenti multimbrici: il tutto, magari, potrà essere gestito da un computer e soprattutto da un buon software.

Se volete intraprendere quest'ultima strada, prestate molta attenzione ai possibili ritardi che si creano quando sono collegate contemporaneamente tra di loro parecchie tastiere.

Abbiamo sperimentato un fastidioso problema di temporizza-

Per l'interfaccia
e il software
telefonare alla
Emme Soft (011) 878358.

zione sulla presa Midi Through del Yamaha Dx7.

Collegato infatti ad un'altra tastiera Midi, si sono creati dei sensibili fattori di ritardo (inspiegabili?) tra la presa Midi In e la presa Midi Through.

In ogni caso il proposito della Midi (ancora giovane) è stato pienamente centrato: si è riusciti cioè a fare interpretare dati e a mettere in comunicazione tra di loro strumenti di marche diverse. Questi si trasmettono (e c'è da sottolineare, in modo ineccepibile) le varie informazioni sulle note, sulla dinamica, ecc.

Per questo la Midi si rivela e si rivelerà sempre di più un insostituibile aiuto per il musicista moderno, qualsiasi genere di musica voglia fare. Passiamo ora alla parte pratica.

Realizzazione: ottenuta la basetta mediante fotoincisione (procedimento praticamente necessario per il grado di miniaturizzazione del circuito), si dovrà eseguire la foratura mediante una punta da 0,7 mm; cercate però di usare dove opportuno una punta da 1 mm (ad esempio per il quarzo).

A questo punto inizierete il montaggio dei componenti nel seguente ordine: ponticelli, connettore, prese, zoccoletti, resistenze, condensatori, diodo (evitando di invertire le polarità) e infine il quarzo.

Prestate molta attenzione alla

LA NOVITÀ: IL CAMPIONAMENTO

Attualmente la tecnologia offre strumenti veramente sorprendenti.
La vera novità del mercato è il campionamento: vediamo che cosa si intende con questa parola e come funzionano le cose.
Il campionamento è la codifica di segnali reali, analogici, in segnali digitali, informazioni numeriche, che possono essere interpretate, comprese ed eventualmente processate da un computer.
Il segnale viene codificato attraverso un convertitore analogico-digitale e viene trasformato in informazioni binarie.
Queste informazioni, poi, possono essere ulteriormente elaborate da un microprocessore che, a sua volta, le potrà «ridare» al mondo esterno attraverso una decodifica.
Per fare ciò, le informazioni vengono di nuovo trasformate in segnali analogici da un convertitore digitale-analogico.
Nel nostro caso i segnali sono dei suoni.
Il segnale viene raccolto da un microfono, trasformato dal convertitore e immesso nella memoria del computer. A questo punto tutto, o quasi, è possibile.
La forma d'onda del segnale campionato, infatti, ora non è altro che una serie di numeri. Modificando opportunamente questi numeri noi possiamo intervenire su tutto ciò che costituisce un suono, con una potenza di controllo enorme.
Possiamo anche completamente stravolgerlo, cambiarne l'inviluppo, lo spettro armonico, tutto a nostro piacimento.
Fatte tutte le modifiche necessarie, il segnale digitale, riconvertito in analogico, può essere ascoltato normalmente, controllandolo con una tastiera.
Questo è, in sintesi, il campionamento.
Strumenti, o sarebbe meglio dire computers, tecnologicamente sofisticatissimi, permettono di fare tutto questo e anche altro. Pensate, ad esempio, cosa si può fare con uno strumento del genere.
Possiamo campionare il finale di un famoso pezzo eseguito da un'orchestra e, fatto ciò, avremo a disposizione, sotto le nostre dita, un vero (sottolineiamo vero) finale d'orchestra, pronto per essere utilizzato.
L'unico limite è, a questo punto, la capacità di controllare simili «mostri».
Tali macchine, infatti, oltre ad avere prezzi per così dire, «poco economici», sono infatti complicate da usare al massimo delle loro possibilità e, purtroppo, finiscono sempre per essere utilizzate da persone poco esperte che campionano un semplice suono e lo utilizzano poi in un disco, senza sfruttarne a fondo le capacità.
Tra questi computer musicali il più famoso è forse il Fairlight Cmi (Computer Musical Instruments), utilizzato da Karajan, Stevie Wonder, Paul McCartney e tutti i più grandi del momento.
Seguono il Kurzweil, dotato di algoritmi

top-secret per un utilizzo sempre più preciso del suono campionato, il Ppg e tanti altri.
Poco per volta, stanno anche apparendo sistemi di campionamento per personal o addirittura home computer, dotati di caratte-

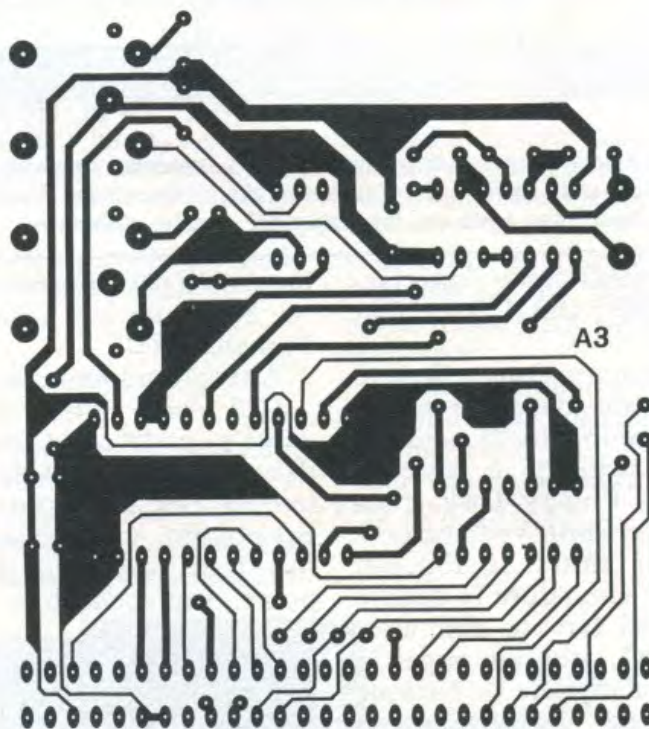
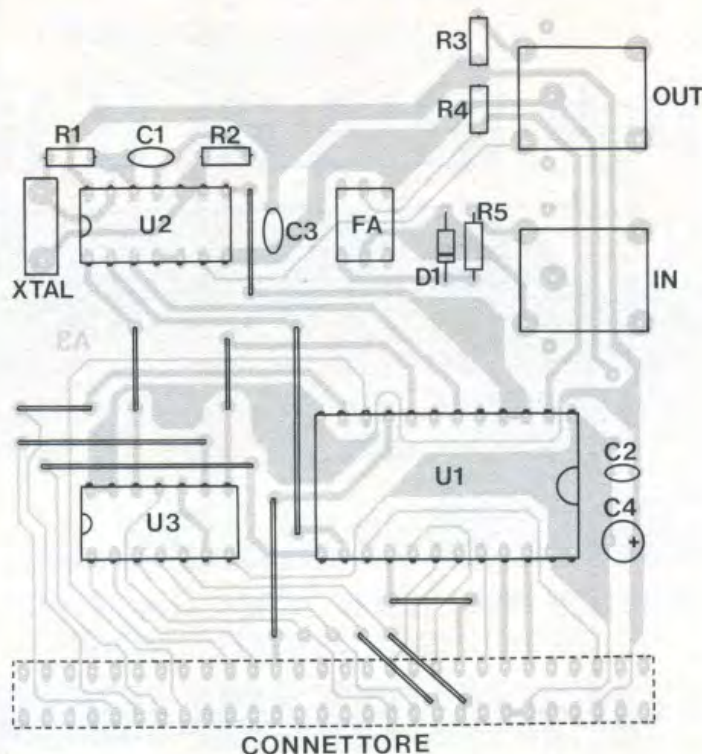
qualità delle saldature, evitando soprattutto quelle fredde o quelle con troppo stagno. Ora non vi resterà che inserire gli integrati e il fotoaccoppiatore negli appositi zoccoli, facendo attenzione a rispettare il riferimento.

Da notare che dopo molte prove, si è riscontrato che il segnale in uscita dall'interfaccia Midi del sintetizzatore Yamaha Dx7 è inferiore allo standard previsto, cosa che può creare non pochi problemi nella realizzazione di software specifico per questo strumento. Modificare perciò opportunamente il circuito del fotoaccoppiatore secondo le necessità.

Per quanto riguarda le porte usate dalla nostra interfaccia abbiamo: 191 per la trasmissione, 255 per la ricezione 223 per lo stato e 159 per il controllo del 6850.

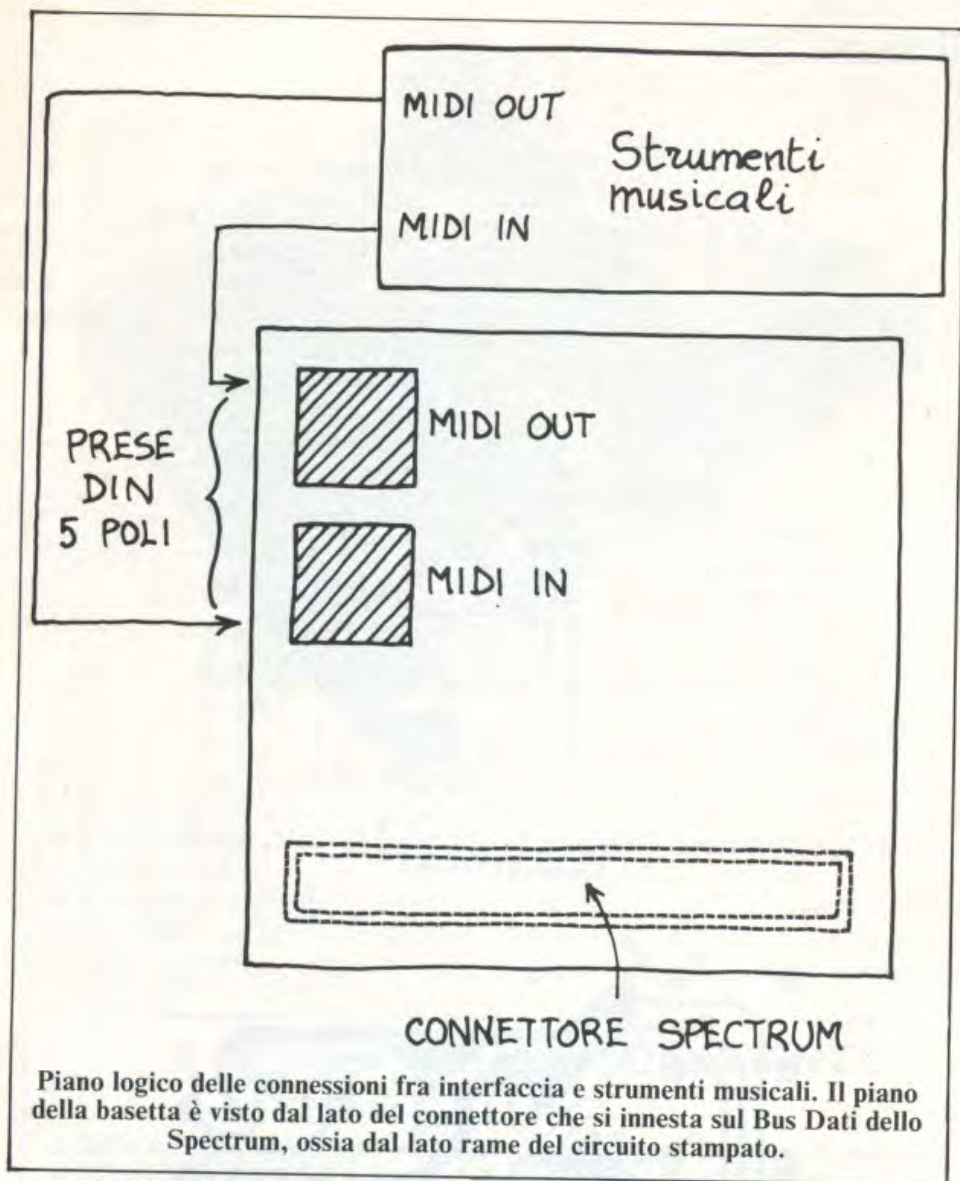
Uso: per testare l'interfaccia suggeriamo vivamente di collegare fra di loro In e Out, scrivere un dato in uscita e andare a vedere se è stato letto. Ricordatevi sempre che la prima operazione

ristiche, fino a pochi anni fa, riscontrabili soltanto su macchine del prezzo di parecchi milioni.
Un esempio è il campionatore Ricoll per il piccolo Spectrum, disponibile presso la EmmeSoft di Torino.
Dotato di frequenza di campionamento di 32Khz e con un tempo di campionamento massimo fino a 8 secondi, questa interfaccia rompe la barriera tra computer e strumenti. È in grado, tramite programmi già pronti, di eseguire sia la sintesi che l'analisi di Fourier.
È possibile, infatti, fargli campionare un suono, avere la visualizzazione della forma d'onda, e, all'inverso, si può costruire un suono fino a 16 armoniche, che può poi essere suonato o ulteriormente modificato.
Le stesse batterie elettroniche stanno utilizzando il campionamento e la pulizia di suono è arrivata ad un livello accettabile.
Sembra quindi che il campionamento sarà la strada musicale del futuro: non dimentichiamoci, però, che qualsiasi strumento, seppur sofisticato, se utilizzato male darà sempre scarsi risultati.
Alcune persone sono allarmate dal fenomeno del campionamento, perché temono che in un prossimo futuro non si cercherà più l'orchestra ma semplicemente «il floppy disk in cui è memorizzato l'adagio della Filarmonica di Vienna».
È vero, si corre questo tremendo rischio, ma sta ai musicisti, quelli veri, fare in modo che ciò non avvenga, perché l'esecuzione di una macchina non potrà mai avere quel feeling di cui dispone l'uomo.

il montaggio

COMPONENTI

R1 = 680 ohm
R2 = 680 ohm
R3 = 100 ohm
R4 = 470 ohm
R5 = 100 ohm
C1 = 1 nF
C2 = 100 nF
C3 = 100 nF
C4 = 47 μF 12VL elettr.
D1 = 1N4148
FA = TIL 111
U1 = 6850
U2 = 74LS04
U3 = 74LS11
XTAL = quarzo 2 MHz

La basetta, codice A3, è disponibile a L. 5000 (inviare vaglia postale in redazione).

Piano logico delle connessioni fra interfaccia e strumenti musicali. Il piano della basetta è visto dal lato del connettore che si innesta sul Bus Dati dello Spectrum, ossia dal lato rame del circuito stampato.

da fare è inizializzare l'interfaccia con 2 Out; Out 159,3 e Out 159,86.

A questo punto l'unico limite è la sola fantasia. Dal canto nostro abbiamo sviluppato (e possono già essere richiesti su cassetta, Microdrive, Floppy Disk) programmi per il Sinth Yamaha Dx7 basato sulla sintesi in Fm, un programma emulatore in tutto e per tutto del famoso computer musicale Cx5, programmi per la registrazione digitale su 8 tracce separate e per il sintetizzatore della Sequential Circuits Six Tracks.

Per il materiale e il software... eccoci qui pronti!

L'interfaccia Midi può essere richiesta alla EmmeSoft - Via Accademia Albertina, 29 - 10123 Torino al prezzo di L. 180.000.

Il prezzo comprende anche il software «Dx7 Dump» espressamente preparato per il salvataggio e il caricamento dei suoni tra Spectrum e il sintetizzatore Yamaha Dx7.

Altri programmi disponibili.

Cx5 Voice Editor: visualizzazione e modifica in tempo reale di tutti i parametri della memoria interna del Dx7 compresi Eg, Breakpoint, visualizzazione grafica degli inviluppi e dei Breakpoint. Indispensabile per programmare rapidamente e tenere sotto controllo tutta la versatilità della sintesi in Fm. Prezzo L. 60.000.

PHOTO BY EMI

Digital recorder: software multiuso di registrazione (sia in tempo reale sia in step by step) digitale per qualsiasi strumento Midi (batteria, chitarra, sinth...). Editor molto versatile. Visualizzazione in tempo reale della partitura del brano eseguito. L. 10.000.

Sei Sixtrack Dump: analogo al Dx7 Dump, ma riferito al famoso Sinth della Sequential Circuits L. 40.000.

Eventualmente il programma Dx7 Dump può essere richiesto separatamente dall'interfaccia Midi al prezzo di L. 40.000.

Giunti a questo punto a mo' di conclusione esaminiamo rapidamente le caratteristiche degli strumenti musicali di cui può disporre il musicista di oggi. Le macchine sono tante, sempre più perfette nella sintesi dei suoni e, di conseguenza sempre più difficili da usare al meglio delle loro enormi possibilità timbriche.

Per chiarire le idee dividiamo il settore in 3 gruppi: sintetizzatori, batterie elettroniche e sequencers.

Sintetizzatori

Le marche sono molte e ognuna ha nel suo catalogo parecchia varietà di scelta.

Premesso che tutti i sintetizzatori citati sono dotati di interfaccia Midi, iniziamo con i giapponesi.

La Roland offre il Jx3p, il Jx8p e il Juno 106.

Questi sono buoni sintetizzatori, dotati di oscillatori digitali e, soprattutto, di quel caratteristico timbro giapponese, davvero inconfondibile.

La Yamaha offre i nuovi sintetizzatori con sintesi in Fm, che cioè utilizzano la modulazione di frequenza per la generazione e la sintesi dei suoni: Dx7 soprattutto e Dx9.

Il Dx7 offre la sensibilità al tocco, memoria interna di 32 suoni più altri 32 memorizzabili su Ram esterna, qualità e fedeltà timbrica notevolissima unite ad

Per gli «addetti ai lavori» segnaliamo che presso Meazzi (02/6465151) sono disponibili pacchetti software per strumenti Midi interfacciati con Spectrum. Nell'immagine il Miditrack Performer prodotto dalla Electromusic Research.

un prezzo abbordabile. È lo strumento che ha rivoluzionato il mercato e il gusto musicale odierno: nella maggior parte dei dischi infatti possiamo ascoltarlo in splendide imitazioni del piano elettrico, chitarra, flauto, organo e perfino voci umane.

Il Dx9 è il fratello minore del Dx7, ma è sempre molto valido.

Korg offre con il Poly 61M e il Poly 800 2 sintetizzatori digitali dalle buone caratteristiche timbriche.

Sul fronte non giapponese abbiamo la Sequential Circuits e la nostra italiana Siel.

I primi, forti di aver prodotto per primi nel mondo un sintetizzatore Midi, il Prophet 600, adesso hanno in catalogo il Six track.

Questo è il primo sinth Midi politimbrico, cioè dotato della possibilità di suonare la stessa nota con più timbri diversi contemporaneamente.

Da segnalare inoltre, ma solo per i musicisti più ricchi, il Prophet T8, dal costo decisamente proibitivo. È dotato di tastiera con 88 tasti pesati, che gli conferiscono il tocco tipico della tastiera del pianoforte.

La Siel invece offre l'Opera 6, la risposta italiana allo strapotere estero sul nostro mercato degli strumenti musicali, e la prova che gli Italiani sono sensibili ai problemi tecnologici che la Midi richiede.

Batterie elettroniche

I prodotti sono tanti.

Si passa dalla Roland Tr 707 alla Drumtrack della Sci, dalla Yamaha Rx 11 e Rx 15 alla Drumulator.

Tutte queste batterie sono digitali, cioè dispongono di suoni reali, campionati e memorizzati su Eprom.

Per le batterie elettroniche basate, invece, sulla sintesi dei timbri ci sono la Drumatix e la Tr909 della Roland, ottime soprattutto per l'enorme facilità di programmazione.

Con tutte queste macchine è possibile programmare la sezione ritmica di un intero brano musicale, concatenando tra di loro singoli pattern (piccole ritmiche indipendenti) fino a creare la base voluta.

Sequencers

Un sequencer che attualmente offre delle buone caratteristiche è l'Msq 700 della Roland.

Per i sequencers il discorso, tra l'altro, è molto delicato in quanto con una interfaccia Midi, un computer ed un buon software multitraccia si fa di più e con meno spesa.

Le case comunque si stanno muovendo per offrire prodotti più innovativi.

Da citare in questo senso il Qx1 ed il Qx7.

■

ROCK MUSIC

Guitar Distorsore

STAGE FOUR: UN PICCOLO GIOIELLO DA NASCONDERE NELL'AMATA CHITARRA.

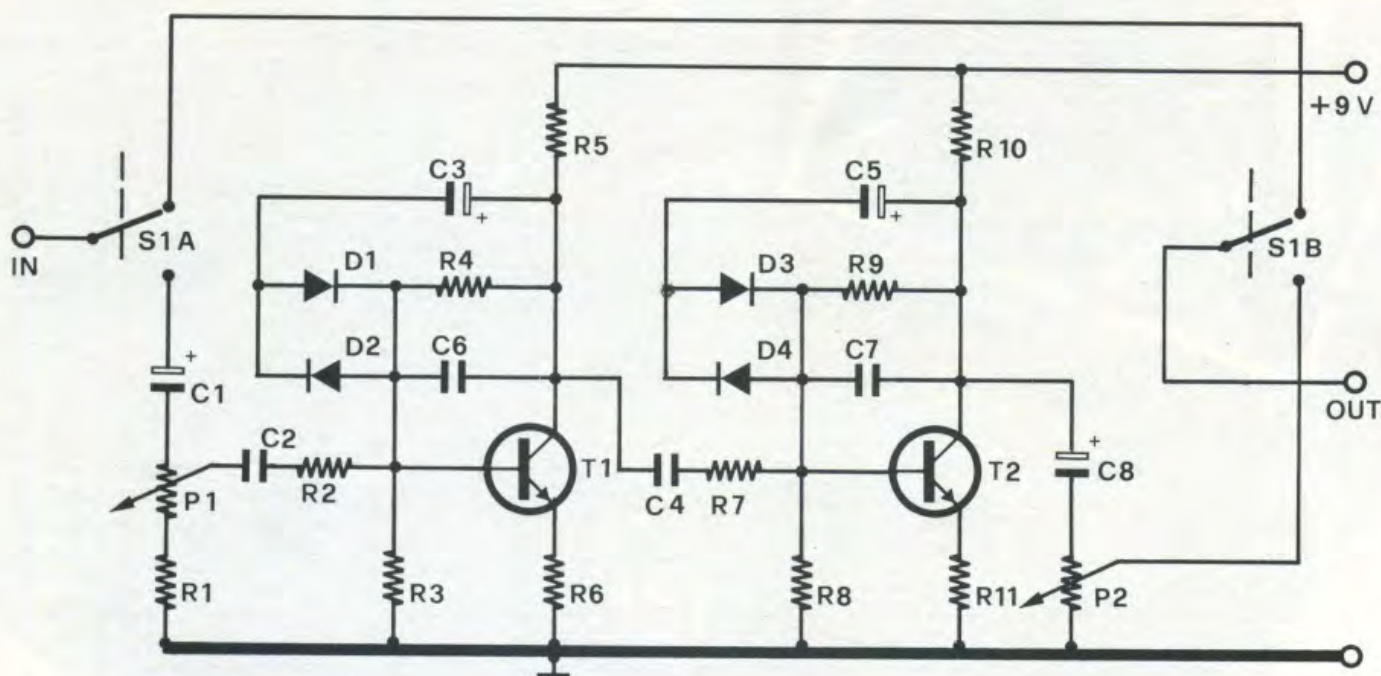
di ROLANDO LA FATA

Costruiti i primi tre moduli della fortunata serie BF K chitarra (vedi fascicoli arretrati di questo stesso giornale) eccoci al quarto e ultimo circuito che realizza un distorsore.

Che cos'è un distorsore? Come dice la parola, si tratta di un apparecchio che presenta nella sua configurazione più generale un ingresso, un'uscita e due potenziometri di regolazione per il volume di uscita e per la saturazione, che serve a distorcere il segnale.

Ma cosa significa distorcere?

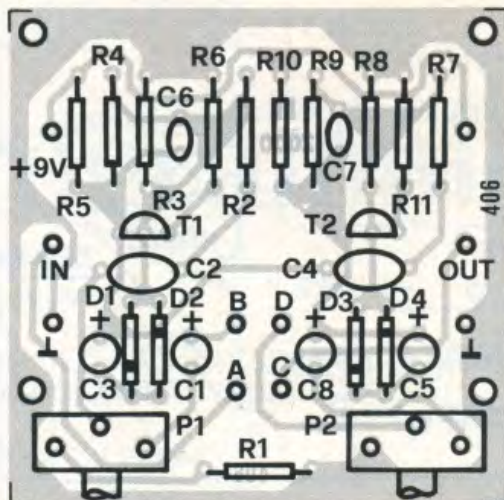
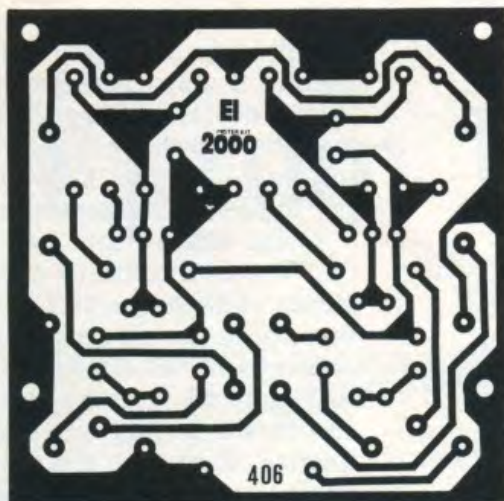
Provate ad alzare al massimo il volume di una radiolina: il suono diventa sempre più confuso e sporco, perché il segnale risulta troppo alto per le possibilità del circuito di amplificazione e dell'altoparlante. Entra cioè in distorsione, provocando un effetto che, nel caso della radiolina, è assolutamente sgradevole. Ma vediamo invece che un distorsore, posto tra chitarra e amplificatore, fa si che il segnale arrivi all'amplificatore saturo e distorto,

schema elettrico

quindi continuo, lungo e più «liquido», facilmente plasmabile ad effetti dirompenti utili per esempio nel rock. È bene ricordare che il distorsore, ed altri effetti più sofisticati, offrono delle possibilità timbriche e sonore che di per sé non garantiscono assolutamente nulla al musicista che li usa. Si tratta solo di mezzi che vanno calibrati con attenzione allo scopo di ottenere risultati interessanti e utili espressivamente; mezzi che usati senza discrezione e intelligenza possono facilmente appesantire e rendere volgare una esecuzione. Questa premessa per poi dirvi che con lo Stage Four potrete possedere un distorsore professionale all'interno della vostra chitarra elettrica eseguendo, anche per questo stage, pochissimi collegamenti. Di sicuro moltissimi appassionati della musica rock saranno spinti ad installarlo o farselo installare almeno in una loro chitarra in quanto, se ci pensate bene, poter regolare il livello di distorsione, il volume e l'effetto che volete agendo su controlli montati sullo strumento con cui suonate è una bella comodità. Vero?!

La progettazione di questo circuito ha richiesto molto tempo in quanto ci eravamo prefissi un obiettivo difficile da raggiungere: lo Stage Four doveva soddisfare il 100% dei lettori non costringendoli così, dopo aver montato tutto il circuito nella chitarra a dover fare l'operazione inversa in quanto scontenti del risultato. Innanzi tutto bisogna dire che siamo riusciti ad ottenere la distorsione anche a livelli infinita-

COSA CAMBIA NELLA CHITARRA

La soluzione circuitale da noi adottata per il collegamento dello STAGE FOUR non ha modificato assolutamente il funzionamento originale della chitarra, ad esclusione dei controlli di tono passivi. In origine col deviatore RHYTHM-NORMAL-TREBLE, si poteva usare uno dei due pick-up posizionando il deviatore su RHYTHM o su TREBLE, mentre sulla posizione NORMAL i pick-up erano collegati in parallelo. Ora questo deviatore è stato sostituito con il nostro DEV 1 che viene usato per bypassare il circuito, mentre per avere ancora la possibilità di usare uno o l'altro pick-up (oppure per usarli in parallelo) abbiamo

invertito i fili che dai potenziometri di volume andavano uno al pick-up e l'altro al deviatore originale. È importante collegare i lati caldi dei potenziometri insieme e mandarli all'ingresso del distorsore. Con questa soluzione, se vogliamo eliminare un pick-up, è sufficiente ruotare il potenziometro del volume corrispondente tutto a sinistra; se invece desideriamo miscelare i segnali provenienti dai due microfoni magnetici (pick-up) starà a noi regolare nel punto desiderato i due potenziometri del volume. È stato necessario sostituire i potenziometri di tono con i potenziometri della distorsione e del volume generale per non effettuare altri fori sulla chitarra.

la basetta

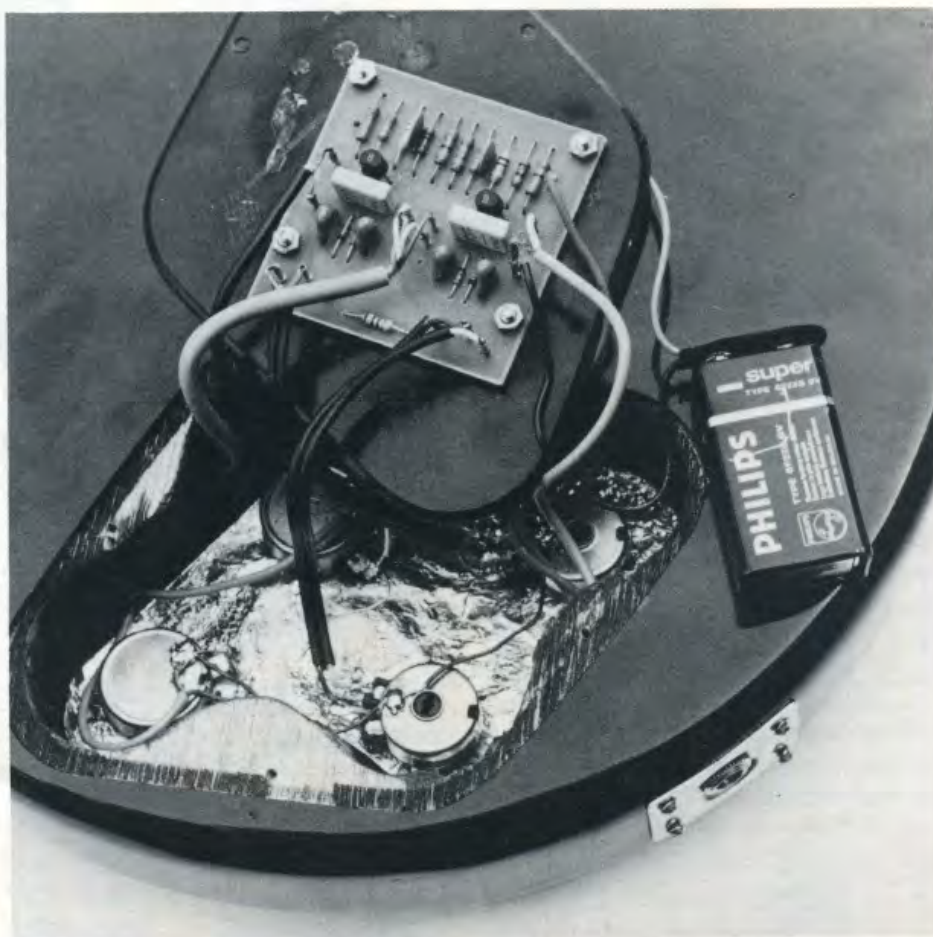
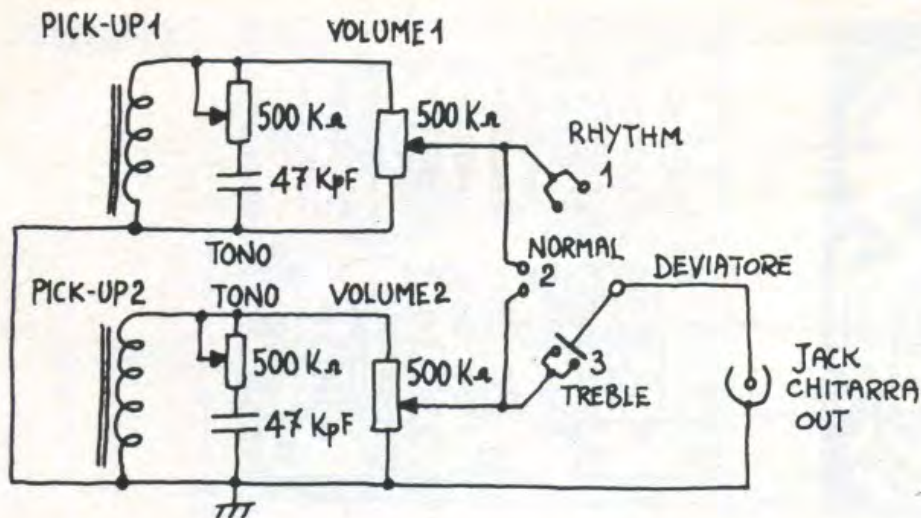
COMPONENTI

R1 = 1 Kohm
R2 = 68 Ohm
R3 = 100 Kohm
R4 = 470 Kohm
R5 = 15 Kohm
R6 = 56 Ohm
R7 = 68 Ohm
R8 = 100 Kohm
R9 = 470 Kohm
R10 = 15 Kohm
R11 = 56 Ohm
C1 = 3,3 μF 16 VL tantalio
C2 = 0,1 μF poliestere
C3 = 3,3 μF 16 VL tantalio
C4 = 0,1 μF poliestere
C5 = 3,3 μF 16 VL tantalio
C6 = 470 pF ceramico
C7 = 470 pF ceramico
C8 = 3,3 μF 16 VL tantalio
T1 = BC107
T2 = RC107
D1 = 1N4148
D2 = 1N4148
D3 = 1N4148
D4 = 1N4148
P1 = 100 Kohm Lin.
P2 = 100 Kohm Lin.
DEV1 = Deviatore due posizioni due vie
PRESA JACK con interruttore

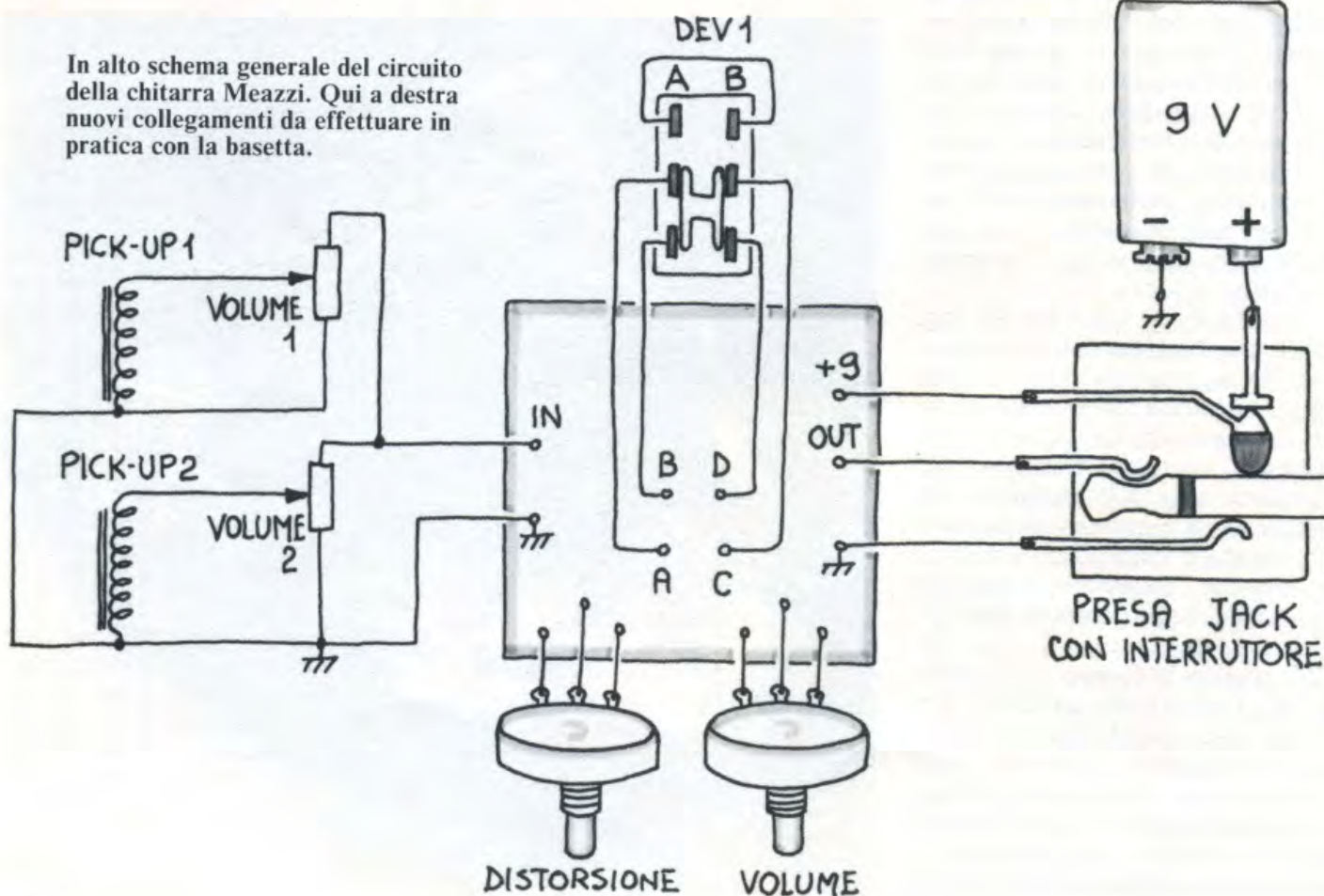
La basetta, codice 406, costa lire 4000 (inviare vaglia postale in redazione).

mente bassi, questo quindi significa che anche solo sfiorando le corde il segnale uscente dalla chitarra è squadrato. Altra caratteristica degna di nota è che con una precisa regolazione della distorsione e del volume si può ottenere il segnale di uscita della chitarra di ampiezza costante, sia con il distorsore inserito che bypassato. Quest'ultima caratteristica fa si che non si debba continuamente intervenire sul volume dell'amplificatore o della chitarra ogni qual volta si inserisca l'effetto.

Il circuito è formato da due stadi amplificatori identici montati in cascata. La configurazione dei transistor è difficile da definire in quanto come si vede nello schema elettrico, esistono due reazioni, una sull'emettitore (in quanto non è presente il condensatore tra questo punto e massa) e una tra collettore e base in quanto collegati tramite R4, C6, C3, D1, D2 o R9, C7, C5, D3, D4. Il segnale di ingresso è applicato al punto A del DEV 1A. Tramite questo deviatore, si può quindi collegare l'ingresso o a C1 o direttamente all'uscita. Nel caso sia collegato a C1 il segnale di ingresso arriva alla base di T1 dopo essere stato ridotto da P1 (potenziometro per il controllo della distorsione). Senza considerare la rete di reazione tra collettore e base, lo stadio (in queste condizioni) amplificherebbe il segnale di ingresso di circa 250 volte. Con la reazione inserita l'amplificazione diminuisce notevolmente, ma il circuito acquisisce immediatamente caratteri-

stiche eccellenti sia per quanto riguarda la risposta in frequenza che per la qualità della distorsione. Il segnale di uscita del primo stadio è prelevato tramite C4 dal collettore di T1 e applicato alla base di T2. Questo stadio, identico al precedente, non modifica assolutamente il segnale nella sua timbrica, ma garantisce a tutti i volumi la perfetta squadratura del segnale proveniente dai pick-up della chitarra. Il segnale uscente da questo secondo stadio è prelevato dal collettore di T2 tramite C8 ed applicato ad un lato di P2, (potenziometro per la regolazione del volume di uscita del distorsore). Il contatto centrale di P2 è collegato al punto D del DEV 1B il quale nella posizione 1 collega l'ingresso dello Stage Four direttamente con l'uscita, mentre in posizione 2 collega il centro del potenziometro P2 al pin di uscita dello stadio. Anche con lo Stage Four abbiamo usato come chitarra dimostrativa la solita Meazzi usata per gli stage precedenti. Il montaggio all'interno dello strumento è forse il più complesso dei quattro in quanto è stato necessario sostituire il deviatore già esistente sulla chitarra per selezionare i pick-up, con il nostro DEV 1 usato per bypassare il distorsore.

Come interruttore per la pila da 9V abbiamo usato quello esistente sulla presa JACK da 6,3 mm usata per gli altri stages. Vi consigliamo di effettuare tutti i collegamenti interni alla chitarra con cavi schermati per bassa frequenza. Ricoprire con carta stagnola l'interno dello scasso adibito a contenere i potenziometri.

Consigliamo a coloro che non posseggono una chitarra provvista di scasso sufficente a contenere la basetta con dimensioni 56x56 mm di provare ugualmente l'efficienza del circuito collegandolo esternamente alla chitarra, ed eventualmente riprogettarlo a seconda dello spazio che si ha a disposizione all'interno dello strumento. Questa riprogettazione sarà agevolata dal fatto che ci sono solamente venticinque componenti da collegare fra loro!

In alto schema generale del circuito della chitarra Meazzi. Qui a destra nuovi collegamenti da effettuare in pratica con la basetta.

Eprom Programmer

ULTIMA PUNTATA

LE CONNESSIONI E IL SOFTWARE PER PROGRAMMARE LE EPROM CON I COMPUTER COMMODORE.

di PIERO MONTELEONE

Concludiamo il progetto del programmatore di Eprom considerando la costruzione del display; l'interconnessione fra le schede e, naturalmente, il software necessario per far funzionare il progetto in abbinamento ai Commodore.

Il listato presentato è adatto sia al piccolo Vic20 che al più potente Commodore 64. La puntata precedente si è conclusa con la descrizione della basetta cinque: vediamo ora di riunire fra loro i fili di ingresso e di uscita dalle varie piastre. L'allacciamento al computer viene eseguito mediante il connettore presente sullo stampato quattro. Questo connettore va inserito in modo che il diodo D 11 presente sulla stessa suá basetta, guardando da dietro l'elaboratore, risulti sulla sinistra.

D'altronde l'inserzione di questo connettore sull'user port risulta obbligata data la particolare forma della basetta quattro: un'inserzione errata obbligherebbe il rialzo dell'elaboratore dal suo piano d'appoggio. Comunque l'allacciamento al computer è da effettuarsi naturalmente solo a macchina stessa spenta, ed in una fase successiva a questa, poiché è giunta ora di spegnere il saldatore e cominciare i collaudo (inutile se avete ben montato tutti i componenti). Caricate dunque nell'elaboratore il

il display

COMPONENTI

R = 28 resistenze da 180 ohm 1/4W 5%
C2 = 10 μF 12 Vl elettr.
DS1 = FND 500

programma riportato in queste pagine, quindi salvatelo su nastro o disco, spegnete il sistema ed allacciate il connettore 2 all'user port, la spina della basetta cinque alla rete. Quando accenderete ora l'elaboratore si accenderà il gruppo display. Rispegnete la macchina, ruotate i tre commutatori completamente in senso orario, riaccendete il computer e caricate il programma precedentemente salvato, date il RUN quindi rispondete alla prima domanda che l'elaboratore vi pone con S se avete un VIC 20, N se avete un C 64.

Senza cercare di capire cosa succede dopo, rispondete alla domanda successiva premendo il tasto 2, a quella dopo con 0 return, a quella dopo con 15 return, ed infine all'ultima con 0 return return. A questo punto il display precedentemente indicante 0000 parte fermandosi su 0010 dopo circa due secondi. Se tutto è andato secondo come descritto, il programmatore dovrebbe essere a posto anche se la prova più sicura è programmare un'EPROM. Se non ha funzionato qualcosa, ricontrollate il tutto, programma compreso, magari cercando di capire dove sia l'er-

Capacity	Device
16K	M2716
32K	M2732A
64K	M2764
64K	M2764A
128K	M27128A
256K	M27256
512K	M27512

DS2 = FND 500
DS3 = FND 500
DS4 = FND 500
U15 = 9368
U16 = 9368
U17 = 9368
U18 = 9368

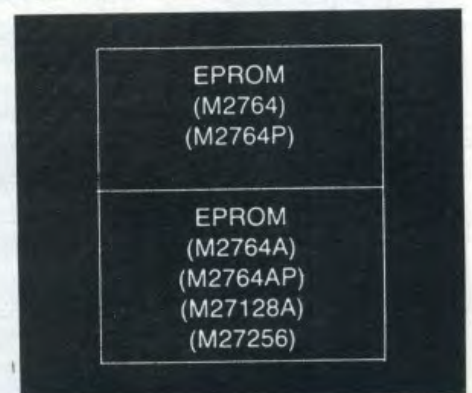
disposizione componenti

rore con l'ausilio dello schema elettrico pubblicato nel numero scorso.

Prima di vedere come effettivamente si deve agire per programmare un'EPROM, dovete ora imparare a cosa servono i commutatori presenti sullo stampato tre, nonché come si inseriscono le EPROM nel textool.

Cominciamo da S2 e diciamo che i suoi compiti sono essenzialmente due: quando è posto su OFF isola il textool dal resto del circuito scollegando o ponendo a livello logico basso tutti i suoi pin, nonché predispone la scheda a subire rotazioni sugli altri due commutatori.

Prima di inserire od estrarre un'EPROM il commutatore S2 va posizionato su OFF, idem prima di ruotare gli altri due commutatori, mentre va posto su ON prima di iniziare un procedura di programmazione. Il suo uso viene comunque richiesto e va effettuato solo quando segnalato esplicitamente dal programma di gestione; all'atto di accensione della scheda è indifferente la sua posizione, anche se è bene imparare a predisporlo su OFF. Lo stato di questo commutatore può essere agevolmente ri-

l'insieme delle connessioni

STAMPATO 2
LATO COMPONENTI
STAMPATO 1
LATO COMPONENTI
CONNETTORE 1
STAMPATO 3
LATO COMPONENTI
PETTINE A
PETTINE B
PETTINE C
PETTINE D
VIC 20 O CBM 64
USER PORT
INSERIRE NELL' USER PORT IL CONNETTORE 2
STAMPATO 4
LATO RAME
CONNETTORE 2

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

A B C D E F H J K L M N

PIN #	TYPE	NOTE	PIN #	TYPE	NOTE
1	GND		A	GND	
2	+5V	100mA MAX.	B	CB1	
3	$\overline{\text{RESET}}$		C	PB0	
4	JOY0		D	PB1	
5	JOY1		E	PB2	
6	JOY2		F	PB3	
7	LIGHT PEN		H	PB4	
8	CASSETTE SWITCH		J	PB5	
9	SERIAL ATN IN		K	PB6	
10	+9V	100mA MAX.	L	PB7	
11	GND		M	CB2	
12	GND		N	GND	

velato dall'accensione di uno dei due led posti al di sopra. Esattamente il commutatore S2 è in posizione ON se ruotato completamente in senso orario (segnala lo stato il led verde posto al di sopra, situato a destra) mentre è in posizione OFF con il commutatore ruotato completamente in senso antiorario (segnala lo stato il led rosso posto al di sopra, situato a sinistra).

Per quel che riguarda i commutatori S1, essi vengono chiamati con lo stesso nome poiché

I collegamenti tra i vari stampati costituenti nel loro insieme il programmatore di Eprom: naturalmente il tutto dovrà essere connesso al computer attraverso la User Port. Qui a lato terminali e codifiche per il Vic 20.

ogni volta che si agisce su uno, è necessario modificare identicamente la posizione dell'altro; comunque la loro funzione è predisporre il textool all'accettazione di un particolare tipo di EPROM tra quelli ammessi. Abbiamo già detto che vanno ruotati solo previa disposizione di S2 su OFF, e questo per garantire lunga vita al programmatore.

Le loro posizioni ammesse sono quelle indicate dall'accendersi di uno dei tre led posti al di sopra d'essi ed esattamente per programmare delle 27128 o delle 2764 devono venire ruotati completamente entrambi in senso antiorario (con conseguente accensione del led più a sinistra tra i tre), per programmare delle 2732 vanno posti entrambi in posizione centrale (con conseguente accensione del led posto al centro dei tre), ed infine per programmare delle 2716 vanno completamente entrambi ruotati in senso orario (con conseguente accensione del led più a destra tra i tre). Queste sono anche le uniche tre posizioni ammess; eventuali errori nelle procedure descritte possono bloccare temporaneamente il programmatore o bruciare l'EPROM a seconda del caso.

Per quello che riguarda la corretta inserzione delle EPROM nel Textool, è sufficiente posizionarle come rappresentato nei due spaccati dello stampato. Per dirla a parole comunque, le EPROM tipo 27128 o tipo 2764 sono dotate di 28 pin ed occupano tutti i contatti del Textool; basta ricordare di orientare la loro tacchetta verso il display. Le EPROM tipo 2732 o tipo 2716 sono chip a 24 pin, vanno sempre con la tacchetta rivolta verso il display, ma lasciando due contatti liberi sul textool dal piedino

IL PROGRAMMA PER IL TUO VIC20 O CBM 64

```
10 GOTO660
20 POKEC,PEEK(C)ANDE:RETURN
30 POKEC,PEEK(C)ORD:RETURN
40 I(1)=INT(L/16):I(2)=L-I(1)*16
50 POKEA,I(1)+64:GOSUB20:GOSUB30:POKEA,I(2)+80:GOSUB20:GOSUB30
60 POKEA,96:GOSUB20:WAITB,16:GOSUB30:POKEA,112:GOSUB20:GOSUB30:POKEA,255:RETURN
70 PRINT"♥HAI IL VIC 20 ? (S/N)":W$="0"
80 GETA$:IFA$=""THEN80
90 IFA$="S"THEN120
100 POKE56579,255:POKE56577,255:POKE56578,PEEK(56578)OR4:POKE56576,PEEK(56576)OR
4
110 A=56577:B=56589:C=56576:D=4:E=251:A$="N":GOTO140
120 POKE37138,255:POKE37136,255:POKE37148,PEEK(37148)AND239:POKE37148,PEEK(37148
)OR224
130 A=37136:B=37149:C=37148:D=32:E=223
140 PRINT"♥DESIDERI...":PRINT"PROGRAMMARE PASSO"
150 PRINT"PASSO (1) OPPURE":PRINT"DUPLICARE UNA ZONA (2)"
160 GETB$:IFB$=""THEN160
170 IFB$="1"THEN200
180 PRINT"♥DA QUALE LOCAZIONE":GOSUB650:INPUTF:B$="2"
190 PRINT"FINO A CHE LOCAZIONE":GOSUB650:INPUTG
200 PRINT"♥DEVO INSERIRE I DATI":PRINT"NELL'EPROM A PARTIRE"
210 PRINT"DA QUALE LOCAZIONE":GOSUB650:INPUTH:IFW$="S"THEN280
220 PRINT"♥COMMUTA S1 A SECONDA":PRINT"DEL TIPO DI EPROM DI"
230 PRINT"CUI DISPONI,MA PRIMA":PRINT"POSIZIONA S2 SU OFF."
240 PRINT"INSERISCI L'EPROM":PRINT"CORRETTAMENTE E INFINE"
250 PRINT"RICOMMUTA S2 SU ON."
260 PRINT"QUANDO HAI FINITO":PRINT"PREMI UN TASTO"
270 GETC$:IFC$=""THEN270
280 I(1)=INT(H/4096):I(2)=INT((H-I(1)*4096)/256):W$="0"
290 I(3)=INT((H-I(1)*4096-I(2)*256)/16):I(4)=H-I(1)*4096-I(2)*256-I(3)*16
300 POKEA,I(1):GOSUB20:GOSUB30:POKEA,I(2)+16:GOSUB20:GOSUB30
```

→

```
310 POKEA,I(3)+32:GOSUB20:GOSUB30:POKEA,I(4)+48:GOSUB20:GOSUB30
320 IFB$="2"THEN470
330 PRINT"]VUOI INSERIRE I CODICI"
340 PRINT"IN DECIMALE ?    (D)":PRINT"IN ESADECIMALE ? (E)"
350 GETU$:IFU$=""THEN350
360 PRINT"]PUOI COMINCIARE AD":PRINT"INSERIRE IN"
370 IFU$="E"THENPRINT"ESADECIMALE":GOTO390
380 PRINT"DECIMALE":U$="D"
390 PRINT"I DATI DA MEMORIZZARE.":PRINT"QUANDO HAI TERMINATO"
400 PRINT"INSERISCI IL CARATTERE":PRINT"CHIOCCIOLA (@)"
410 INPUTM$:IFM$="@"THEN500
420 IFU$="D"THENL=VAL(M$):GOSUB40:GOTO460
430 I(1)=ASC(M$)-48:IFI(1)>16THENI(1)=ASC(M$)-55
440 M$=(RIGHT$(M$,1)):I(2)=ASC(M$)-48:IFI(2)>16THENI(2)=ASC(M$)-55
450 GOSUB50
460 PRINT"]":GOTO410
470 PRINT"]ORA PAZIENTA FINO":PRINT"A CHE NON TERMINO"
480 PRINT"LA DUPLICAZIONE"
490 FORM=FTOG:L=PEEK(M):GOSUB40:NEXTM
500 PRINT"]DEVI ANCORA LAVORARE":PRINT"SULL'EPROM APPENA"
510 PRINT"PROGRAMMATA ? (S/N)"
520 INPUTW$:IFW$=""THEN520
530 IFW$="S"THEN140
540 PRINT"]POSIZIONA S2 SU OFF":PRINT"ED ESTAI L'EPROM"
550 PRINT"QUANDO HAI ESEGUITO":PRINT"PREMI UN TASTO"
560 GETT$:IF T$=""THEN560
570 PRINT"]DEVI USARE ANCORA":PRINT"IL PROGRAMMATORE"
580 PRINT"DI EPROM ? (S/N)"
590 INPUTV$:IFV$=""THEN590
600 IF V$="S"THEN140
610 PRINT"]ALLORA TRA DUE SECONDI":PRINT"MI CANCELLO E"
620 PRINT"RESETTO IL SISTEMA":PRINT"ARRIVEDERCI"
630 FORF=1TO5000:NEXTF:IFA$="S"THENSYS64802
640 SYS64738
650 PRINT"DECIMALE COMPRESA":RETURN
660 FORFF=1TO72:READCC:PRINTCHR$(CC);:NEXTFF:FORFF=1TO5000:NEXTFF
670 PRINTCHR$(142):GOTO70
680 DATA14,147,18,208,82,79,71,82,65,77,77,65,84,79,82,69,32,68,73
690 DATA32,197,80,82,79,77,13,13,18,208,82,79,71,69,84,84,79,32,69
700 DATA32,208,82,79,71,82,65,77,77,65,13,13,18,194,89,13,13,18,205
710 DATA79,78,84,69,76,69,79,78,69,32,208,73,69,82,79

READY.
```

1 dell'EPROM verso il display (di conseguenza anche due contatti liberi tra il piedino 24 dell'EPROM e il display).

Ricordate comunque che l'inserzione o la disinserzione dell'EPROM, come eventuali rotazioni sugli S1 vanno eseguite solo su esplicita richiesta del programma di gestione.

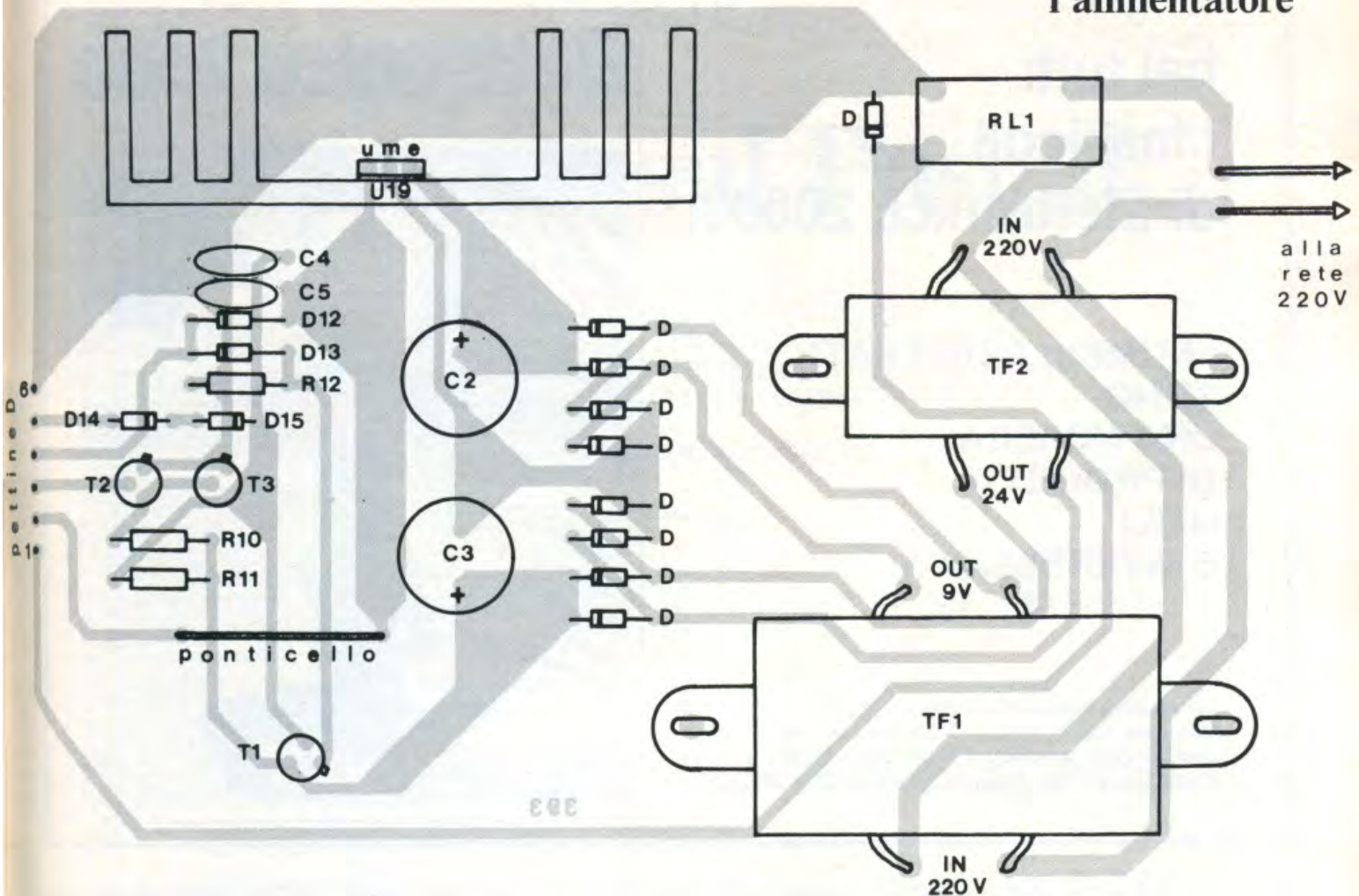
Ora che sapete quanto necessario, vediamo finalmente come si procede a programmare un'EPROM. Colleghiamo la basetta 4 tramite il connettore 2 posto su di essa, all'user port del computer, indi allacciamo alla rete la spina partente dallo stampato cinque, ruotiamo in senso antiorario i tre commutatori, accendiamo l'elaboratore e carichiamo il programma di gestione dando il run. In questi passaggi l'EPROM non è ancora ancorata al Textool.

Rispondiamo alla domanda «Hai il Vic 20» premendo S se si, N se abbiamo un C 64; a questo punto il computer ci presenta le due opzioni di menù ossia la programmazione passo-passo (premere 1) o la duplicazione di una qualsiasi zona di memoria.

La programmazione passo-passo va richiesta quando si vuole inserire un programma da tastiera, o quando dobbiamo programmare locazioni non contigue; la duplicazione di una zona permette invece di caricare nell'EPROM una qualsiasi zona della memoria del computer.

Qualsiasi opzione scegliamo, il computer ci chiederà dopo di posizionare S2 su OFF (se già posizionato prima tanto meglio), posizionare gli S1 a seconda del tipo di EPROM di cui disponiamo, inserire l'EPROM nel textool, riposizionare S2 su ON, e infine a operazioni avvenute di premere un tasto per avvisarlo di aver svolto tutto.

Prima di questa ultima sequenza di procedure viene solo chiesto, se avete scelto la programmazione passo-passo, la locazione in decimale da cui deve cominciare ad inserire i dati nell'EPROM, se avete scelto la duplicazione di una zona, la locazione nella memoria dell'elaboratore da cui deve cominciare ad

l'alimentatore

COMPONENTI

R10 = 47 Kohm 1/4W 5%
R11 = 1,8 Kohm 1/4W 5%
R12 = 1,8 Kohm 1/4W 5%
C2 = 470 μF 35 Vl elettr.
C3 = 470 μF 35 Vl elettr.
C4 = 100 nF
C5 = 100 nF
D = 9 diodi 1N4007
D12 = AA119
D13 = AA119
D14 = 10 Volt 1/2W zener
D15 = 10 Volt 1/2W zener
T1 = BC141 con dissipatore
T2 = BC108
T3 = BC108
U19 = 7805 con dissipatore
TF1 = 220/9 volt 1 ampere
TF2 = 220/24 volt 0,1 ampere
RL1 = relè 6 volt 1 scambio

attingere dati da inserire nell'EPROM, la locazione finale della memoria da cui deve attingere dati, e da che locazione deve cominciare nell'EPROM a memorizzare; le locazioni vanno tutte inserite in decimale e si intendono comprese nella procedura di programmazione.

Ora quindi chiede come già visto di agire sui commutatori, quindi se avevamo chiesto la duplicazione di una zona parte e non si ferma fino a che non ha svolto quanto chiesto, se no nella programmazione passo passo, ci chiede prima se vogliamo inserire i codici in decimale o esadecimale, dopodiché comincia ad accettare dati e se si vuole uscire da questa ruotine si deve inserire il carattere chiocciola.

In entrambi i casi, il display segnala all'inizio la prima locazione dell'EPROM che verrà programmata, indi in sequenza tutte le locazioni che si sono programmate fermandosi sulla prima locazione non programmata nella precedente routine.

Ancora in entrambi i casi, ci chiede se vogliamo ancora lavorare con l'EPROM inserita nello zoccolo textool, se si, torniamo al menù e possiamo nuovamente sceglierci l'opzione (non ci verrà chiesto di intervenire sui commutatori e di alloggiare la memoria però), se no veniamo invitati a posizionare S2 su OFF, estrarre l'EPROM e premere un tasto per segnalare il completamento di dette procedure. Infine ci viene chiesto se vogliamo ancora usare il programmatore, se sì si torna al menù come per il primo passaggio (il computer evita solo di chiederci che elaboratore abbiamo), se no viene dato un reset via software, possiamo quindi spegnere il computer e scollegare il programmatore.

Le puntate precedenti sono apparse su questo stesso giornale in maggio e giugno '85. Ricordiamo al lettore che la serie completa degli stampati cod. 390/1/2/3/4 può essere richiesta con vaglia postale di Lire 40mila indirizzato a Elettronica 2000, C.P. 1350, Milano.

Appunti sul Pascal

DALL'HARDWARE AL SOFTWARE: INTRODUZIONE AL LINGUAGGIO PASCAL E ALLE METODOLOGIE DI PROGRAMMAZIONE. ESEMPI E PROGRAMMI SVILUPPATI SULLO SPECTRUM 48K

a cura di VALERIO GUASCONI

1ª puntata

Apriamo qui una serie di articoli che partendo dalla struttura hardware del computer vi introdurranno al software per concludersi con la presentazione del linguaggio Pascal.

Perché il Pascal?

La scelta di un linguaggio di programmazione è determinata da numerosi fattori quali possono essere esigenze grafiche, scientifiche, gestionali o di velocità d'esecuzione.

L'impiego del linguaggio Pascal consente la realizzazione di programmi modulari, strutturati ed autodocumentati, particolarmente adatti per l'apprendimento delle metodologie di programmazione.

Inoltre, un ulteriore vantaggio è rappresentato dall'elevata velocità d'esecuzione del programma. Quest'ultima gli deriva dal fatto che il Pascal è generalmente disponibile sottoforma di «compilatori» a differenza del Basic normalmente sottoforma di «interprete» (perlomeno nell'ambito dei personal computer).

Tutti gli esempi di programmazione che seguono sono stati sviluppati sul personal computer SPECTRUM nella versione con 48 K di memoria.

Per partire proprio da zero, cominciamo definendo il termine HARDWARE.

Se facciamo ricorso al nostro dizionario d'inglese, scopriamo che hardware significa «ferramenta», «articoli di ferro» e la cosa può inizialmente lasciarci alquanto perplessi.

FIG. 1

COMPUTER = HARDWARE + SOFTWARE

Se proviamo a dividere il termine in due, otteniamo le componenti HARD e WARE.

Animati dallo stesso spirito investigativo di cui sopra, perveniamo alla scoperta che HARD significa, tra le altre cose «duro» e che WARE significa «articoli, mercanzia».

Cosa sarà mai questa «mercanzia dura»?

Si definisce HARDWARE di un computer l'insieme di parti, siano esse meccaniche o elettroniche, che lo compongono.

Quindi, tutto quello che possiamo toccare del calcolatore (cavo di alimentazione, tastiera, schede, circuiti integrati e così via) è l'hardware.

E il software?

Anche il termine SOFTWARE è il risultato dell'unione di due parole, SOFT e

WARE che significano rispettivamente «soffice» e «oggetti».

La parte «soffice» del nostro calcolatore sono i programmi che in esso risiedono e che comunque si trovano su appositi sostegni (dischi magnetici, cassette) destinati a conservarli.

Si definisce SOFTWARE quella componente del calcolatore che noi non possiamo toccare con mano e che riguarda i programmi.

Volendo fare un confronto con il nostro corpo, possiamo dire che le mani, le braccia, la testa e così via, sono la nostra componente hardware, mentre le idee, i pensieri e i ragionamenti sono la nostra componente software.

Per concludere diremo quindi che il calcolatore è costituito, come riportato in figura 1, da due componenti fondamentali: l'HARDWARE e il SOFTWARE.

l'hardware

Il cuore del nostro computer è il microprocessore.

Da esso vengono interpretate ed eseguite tutte le microoperazioni che permettono lo svolgimento del programma.

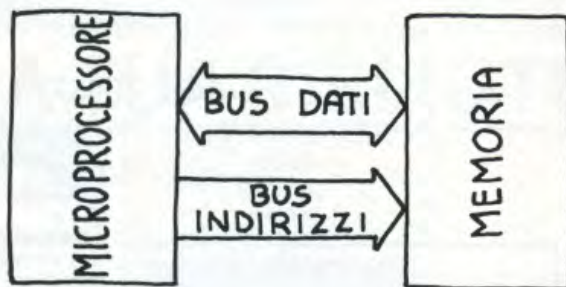
L'unico linguaggio che il microprocessore è in grado di capire è il linguaggio macchina. Quest'ultimo è un insieme di istruzioni di lunghezza e significato prefissati dal costruttore del dispositivo stesso.

È quindi intuitivo che ogni microprocessore dispone di un suo linguaggio e che, un programma scritto in linguaggio macchina (assembler) per il microprocessore Z-80 non potrà funzionare su un 6502 e viceversa.

Esiste quindi una rigorosa corrispondenza tra un'istruzione e l'operazione o il trattamento dei dati che il microprocessore esegue.

Questa è una condizione fondamentale per la stesura di un programma poiché se così non fosse non avrebbe nessun significato parlare di programmazione.

Nel nostro nuovo amico microprocessore non c'è un'area di memoria nella quale

FIG. 2

noi possiamo inserire i programmi, dobbiamo quindi far ricorso a delle aree di memoria esterne.

Sorge così il primo problema: dobbiamo creare fisicamente dei collegamenti tra il microprocessore e la memoria o, più in generale, dobbiamo metterlo in grado di dialogare con l'esterno.

I dispositivi che rendono possibile il collegamento tra il microprocessore e la memoria, prendono il nome di BUS DATI e BUS INDIRIZZI (vedremo in seguito come questa definizione di bus sia oltremodo limitativa, ma per il momento può bastarci).

In pratica abbiamo realizzato il sistema di figura 2.

Lo schema a blocchi riportato in figura evidenzia il fatto che mentre il bus dati è terminato con due frecce (questo tipo di bus si definisce bidirezionale), il bus degli indirizzi è terminato con una freccia solo dalla parte rivolta verso la memoria (questo tipo di bus si definisce unidirezionale).

Questo tipo di rappresentazione grafica è ormai universalmente adottato e le frecce indicano la direzione nella quale le informazioni si spostano all'interno del bus stesso.

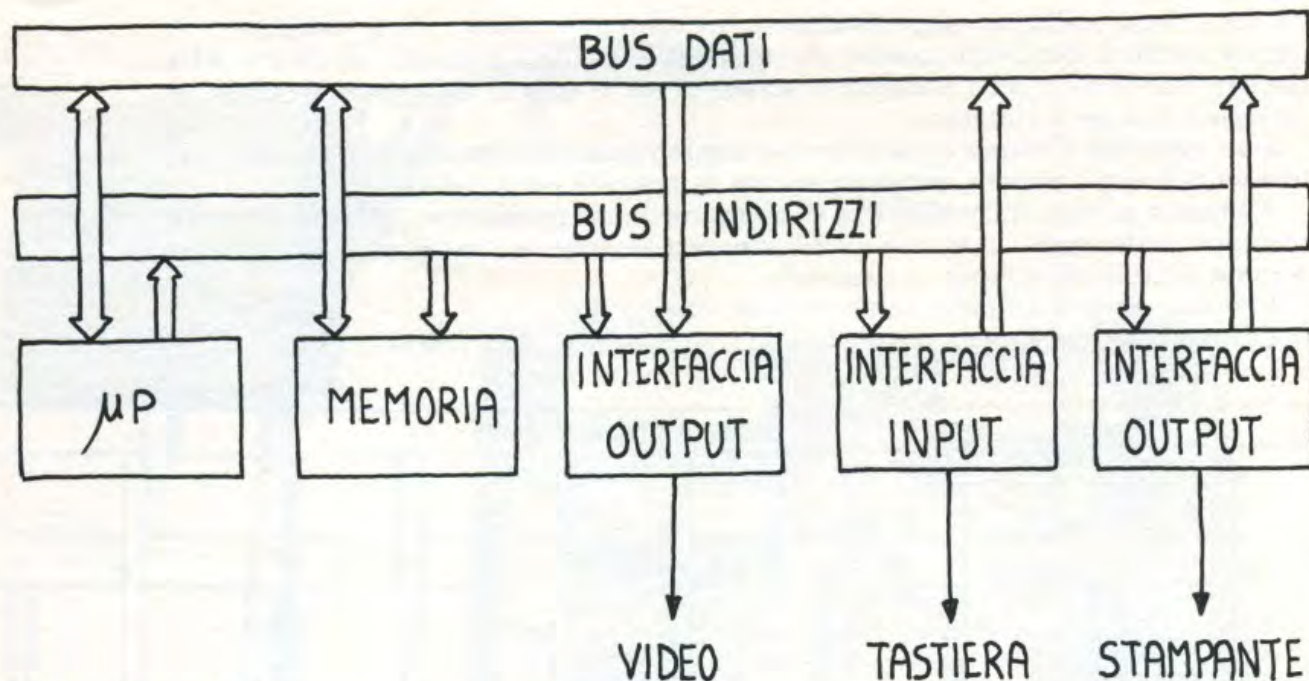



FIG. 3

Per meglio capire il senso di unidirezionalità improvvisiamo un semplice programma e vediamo, passo per passo, come il microprocessore lo esegue.

Supponiamo che in due punti a noi noti della nostra memoria, che chiameremo rispettivamente X e Y, vi siano contenuti i valori 2 e 4.

Noi vogliamo che il nostro microprocessore sommi i due valori e ne scriva il risultato in una locazione di memoria Z che gli indicheremo.

Analizziamo le operazioni che eseguirebbe:
— Indirizza la cella di memoria a X (movimento di indirizzi, sul relativo bus, dal microprocessore alla memoria).
— La memoria pone sul bus dati il valore 2.
— Il microprocessore legge il dato sul bus (il che in pratica equivale a un movimento di dati, sul relativo bus, dalla memoria al microprocessore) e lo immagazzina in un registro nel suo interno. Successivamente viene indirizzata la cella di memoria Y (movimento di indirizzi dal microprocessore alla memoria).
— La memoria pone sul bus dati il valore 4.
— Il microprocessore legge il dato sul bus (movimento di dati dalla memoria al microprocessore) e lo immagazzina in un altro registro sempre nel suo interno.
— Elabora, nel suo interno, i dati come richiesto dall'istruzione del programma (esegue quindi la somma $2 + 4 = 6$).
— Indirizza la cella di memoria a Z (movimento di indirizzi dal microprocessore alla memoria).
— Scrive in memoria il valore 6 (movimento di dati dal microprocessore alla memoria).

Questo programmino, in sé molto banale, ci permette di capire come generalmente è il microprocessore a gestire l'hardware che lo circonda e non viceversa.

Ciò evidenzia perché è corretto pensare a dati che entrano ed escono dal microprocessore mentre è assurdo pensare a dispositivi periferici che indirizzano il microprocessore.

Torniamo alla figura 2.

Un calcolatore come quello che vi è rappresentato non avrebbe nessuna importanza pratica. Perché?

l'interfaccia

Se riflettete un attimo, vi accorgerete che con un simile sistema non siete in grado né di inserire un programma né tanto meno di ottenere dei dati in uscita. Sorge quindi l'esigenza di fornire al nostro sistema dei dispositivi che ci permettano di dialogare con lui, dobbiamo perciò creare delle interfacce di ingresso e di uscita. Tenete sempre presente che quando si parla d'ingresso (input) o di uscita (output), ci si riferisce sempre al sistema.

In figura 3 è riportato lo schema a blocchi di un computer che dispone di una interfaccia di input a cui è stata collegata una tastiera e di due interfacce di output a

cui sono state collegate rispettivamente un terminale video e una stampante. A questo punto è bene fare notare che non basta un collegamento hardware della tastiera del video o della stampante per far si che il nostro microprocessore possa dialogare con noi o viceversa.

Sia l'input che l'output di dati devono essere regolati da appositi programmi che, una volta scritti e provati, vengono inseriti in memorie permanenti.

Abbiamo parlato in precedenza di memorie per il programma, ora parliamo di memorie permanenti, ci si può quindi chiedere se sono la stessa cosa oppure se in commercio esistono più tipi di memorie.

Effettivamente in commercio ne esistono svariati tipi.

Esaminiamo i tre fondamentali che sono: RAM, EPROM e PROM.

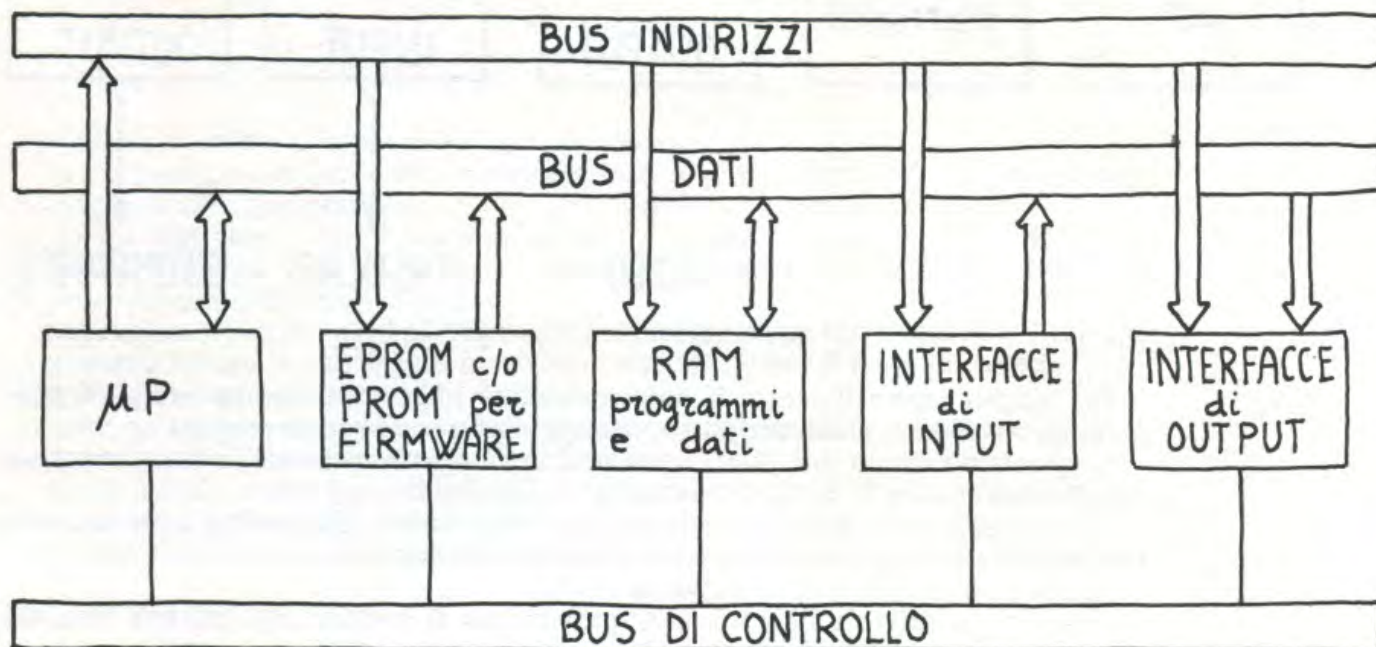



FIG. 4

Si definisce RAM (Random Access Memory) una memoria in cui sia possibile scrivere e leggere dati o programmi. Queste memorie vengono definite «volatili» poiché allo spegnimento del computer il loro contenuto viene alterato irreparabilmente.

Si definisce EPROM (Erasable Programmable Read-Only-Memory) una memoria che può sempre venire letta ma in cui sia possibile scrivere solo con opportune procedure.

Volendo scrivere in una memoria EPROM bisogna cancellarla, sottoponendola per un tempo ben determinato a raggi ultravioletti (questa procedura fa sì che tutte le celle del chip di memoria memorizzino dei livelli logici 1) per poi inserirla in un apposito programmatore esterno al sistema per scriverla.

Ed infine le PROM (Programmable Read-Only-Memory).

Queste sono memorie che, una volta scritte in appositi programmatori, non possono più essere né cancellate né scritte ma solo lette.

Le PROM sono quindi memorie di sola lettura.

Una cosa importantissima che dobbiamo assolutamente ricordare è che sia le memorie EPROM che le PROM, mantengono il loro contenuto (generalmente programmi) anche a macchina spenta.

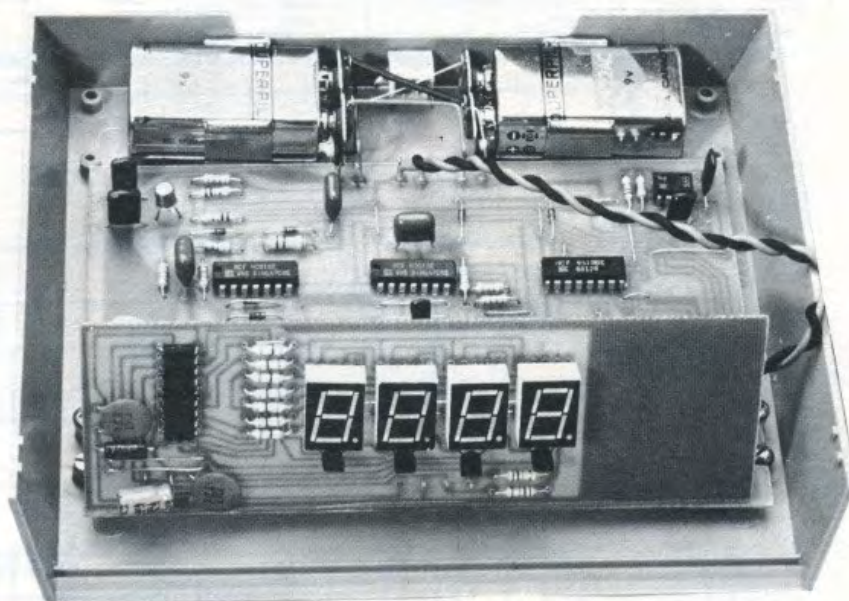
Risulta quindi evidente che tutto il firmware, cioè l'insieme dei programmi di utilità del computer (per esempio quelli che regolano la gestione della tastiera, del video e della stampante) verranno scritti in memorie di questo tipo.

Il nostro sistema sarà quindi simile a quello riportato in figura 4.

Il terzo bus (BUS DI CONTROLLO) di figura 4 non è un vero e proprio bus ma un insieme di comandi che servono per controllare e temporizzare tutte le operazioni che avvengono nel sistema.

Per utilizzare il linguaggio Pascal sullo Spectrum occorre un compilatore: il programma è disponibile nei migliori negozi (computer shop) italiani.

(continua)

MISURE

Bici Meter

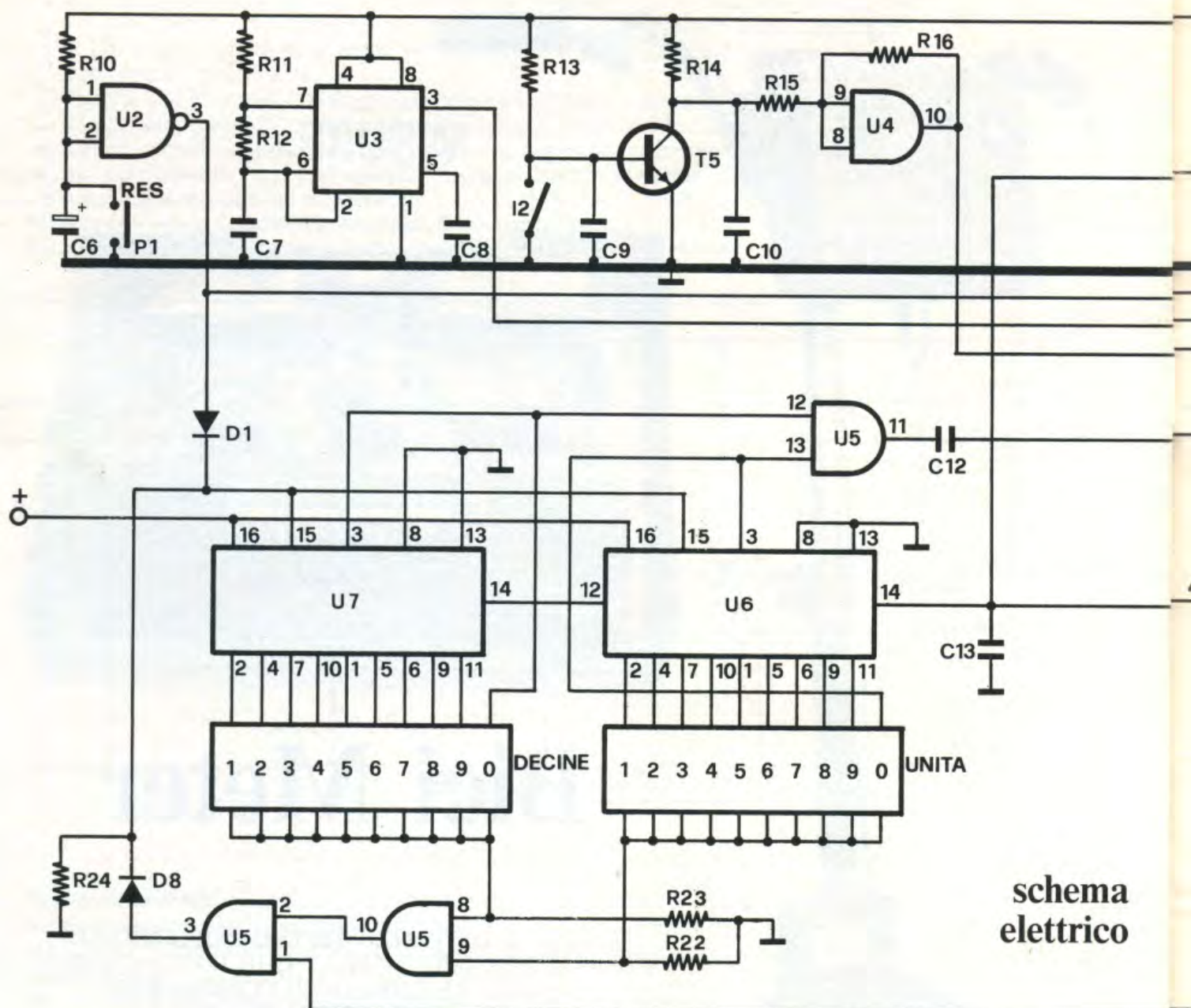
TUTTE LE DISTANZE, METRO DOPO METRO, SUL PRECISISSIMO DISPLAY CHE TUTTI POSSONO COSTRUIRE CON POCHI COMPONENTI ED UNA VECCHIA RUOTA.

Il circuito che vi presentiamo permette di sostituire efficacemente quegli apparecchi normalmente utilizzati per la misura di distanze lineari, il cui principio di funzionamento si basa sull'avanzamento di un contatore meccanico, trascinato da una ruota in movimento, con l'ausilio di un appropriato dispositivo di riduzione.

La caratteristica principale del circuito è quella di essere programmabile in modo tale da essere totalmente svincolato dal diametro della ruota che bisogna utilizzare (di recupero). L'apparecchio è in grado di effettuare delle misure che vanno fino a 9999 metri, con una precisione di + o — un metro. Questo misuratore interesserà senza dubbio gli sportivi, in particolare i praticanti il jogging, che potranno così valutare al meglio le loro capacità. Infatti l'apparecchio può venire facilmente installato su una bicicletta, per mezzo di facili modifiche consentendo buone misure di percorso.

Nello schema a blocchi si può cogliere un quadro complessivo del funzionamento.

La ruota (che può essere montata su un apposito suppor-

schema elettrico

to) presenta, fissato ai raggi, un magnete permanente.

Ad ogni giro il magnete passa rasente un interruttore a lama flessibile, contenuto in un ampolla, causandone la chiusura momentanea. Consigliamo di montare l'interruttore dentro un mini-contenitore da fissarsi sulla forcella del telaio in posizione ottimale.

Ognuna delle chiusure dell'interruttore provoca la formazione di un treno di impulsi elementari, il cui numero è programmabile e varia da 1 a 99. Per fare un esempio: una ruota la cui circonferenza è di 87 cm, fa partire, per ogni giro, 87 impulsi, che sono altrettanti cm lineari. Dopo aver subito una divisione per 100, gli impulsi di conteggio (che sono ormai dei metri) vengono trasmessi ad un insieme di contatori decimali, che hanno il compito di decodificare direttamente gli impulsi binari in logica «7 segmenti».

Le indicazioni numeriche sono fornite da 4 displays. Ad ogni riaccensione, per mezzo dell'interruttore di alimentazione, si produce una rimessa a zero automatica di tutti i contatori, con conseguente visualizzazione sul display di una serie di zeri.

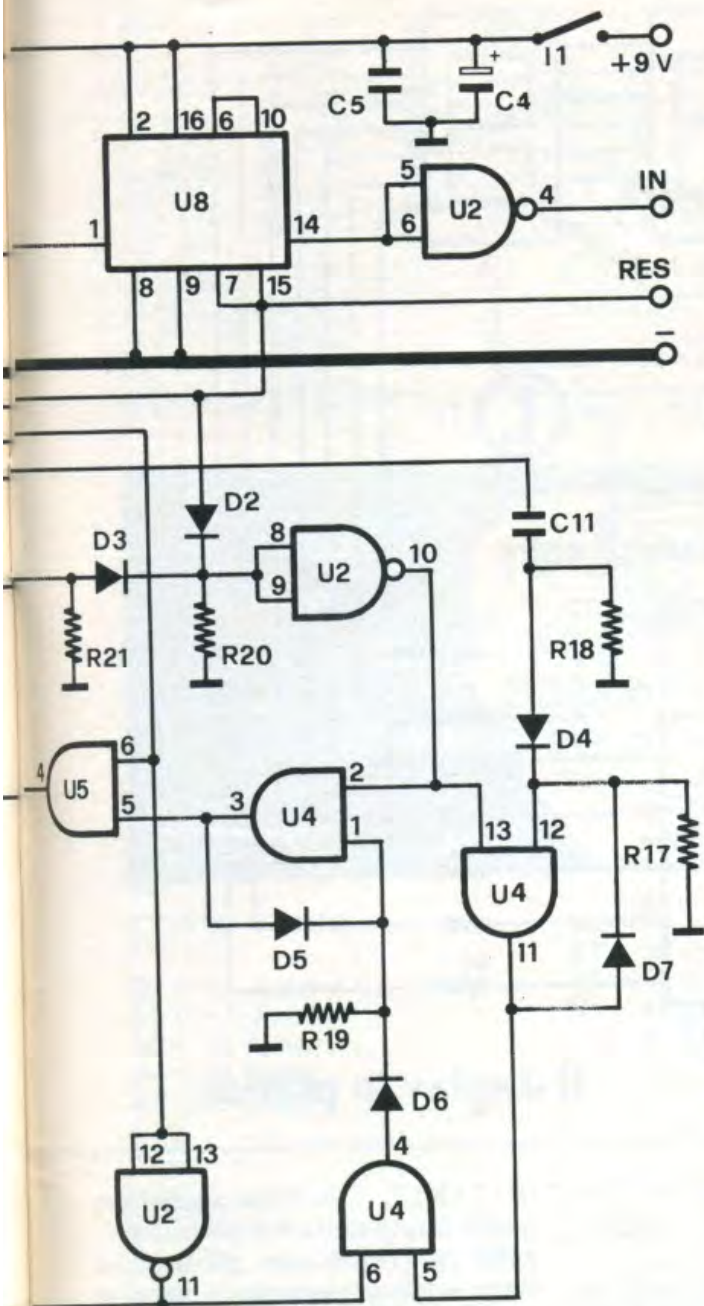
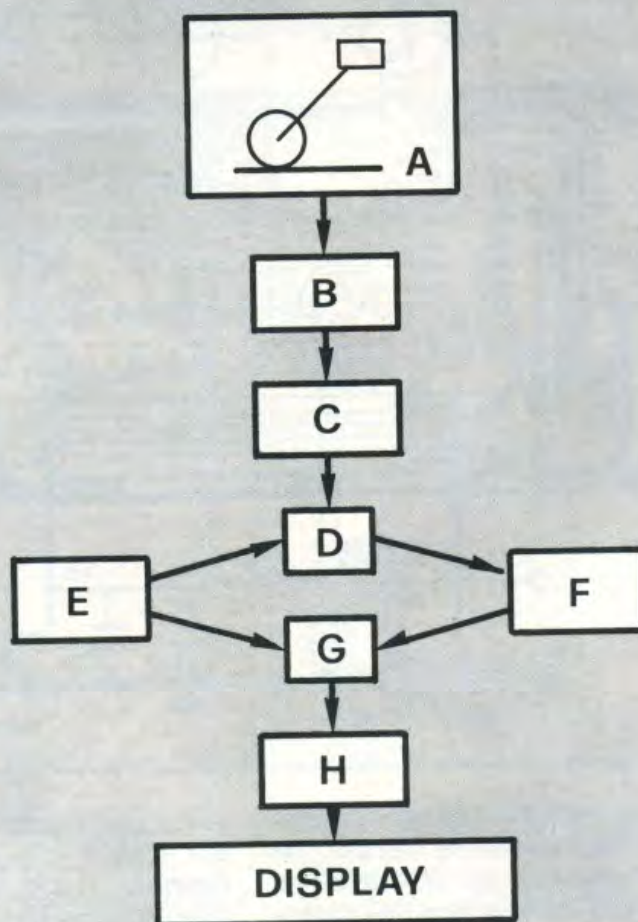
Questo azzeramento può essere ottenuto in ogni momento premendo l'apposito pulsante reset.

Dovendo il dispositivo di misura essere autonomo, l'energia necessaria al funzionamento viene fornita tramite due pile da 9 V poste in parallelo.

La corrente necessaria all'accensione della cifra 888 è di 350 mA, mentre il consumo medio del circuito si aggira sui 300 mA.

La capacità C4 e C5 servono a disaccoppiare la pila, assicurando stabilità al circuito.

Alla chiusura dell'interruttore di alimentazione, essendo la capacità C6 sicuramente scarica, il «peso» di quest'ultima si smorza attraverso R10. Per un periodo di tempo proporzionale al prodotto R10 x C6, il livello logico degli ingressi della porta NAND 1 di U2 è assimilabile a zero.

Come conseguenza si ha un breve impulso positivo, dell'or-

Nelle illustrazioni troviamo la rappresentazione a blocchi dell'apparecchiatura e lo schema elettrico sviluppato in modo tale da poter analizzare la funzione di tutte le porte logiche impiegate. Nel blocco A troviamo il sensore magnetico che, tramite la ruota fornisce gli impulsi; B ha il compito di rivelare il numero di giri della ruota; C memorizza l'ordine del comando di conteggio; D effettua il comando del conteggio; E genera gli impulsi che occorrono per la funzione di conteggio; F programma e definisce il numero di impulsi; G determina una divisione per 100 degli impulsi; H sezione di conteggo; I stadio per la visualizzazione.

dine di circa 1 secondo, all'uscita della suddetta porta.

L'impulso è tale da assicurare la rimessa a zero (RESET) dei diversi contatori, così come l'azzeramento delle memorie di alcune porte.

Il pulsante RES consente di produrre questo stesso effetto quando lo si desideri.

I giri di ruota sono rilevati dal misuratore per mezzo della chiusura momentanea di un interruttore magnetico, che viene ad essere sollecitato dalle linee di forza generate dal magnete permanente fissato sulla ruota.

Ad ogni chiusura, il potenziale presente alla base del transistor T5 si annulla, e ciò porta il transistor all'interdizione.

Si noti come il normale funzionamento del transistor sia alla saturazione. Quando l'interruttore magnetico è aperto, il potenziale del collettore di T5 è nullo; inversamente, se l'interruttore si chiude, il potenziale sul collettore si porta allo stesso valore della tensione di alimentazione.

Allo scopo di eliminare le eventuali frequenze parassite causate dalle aperture e chiusure dell'interruttore magnetico, vengono inseriti nel circuito i condensatori C9 e C10.

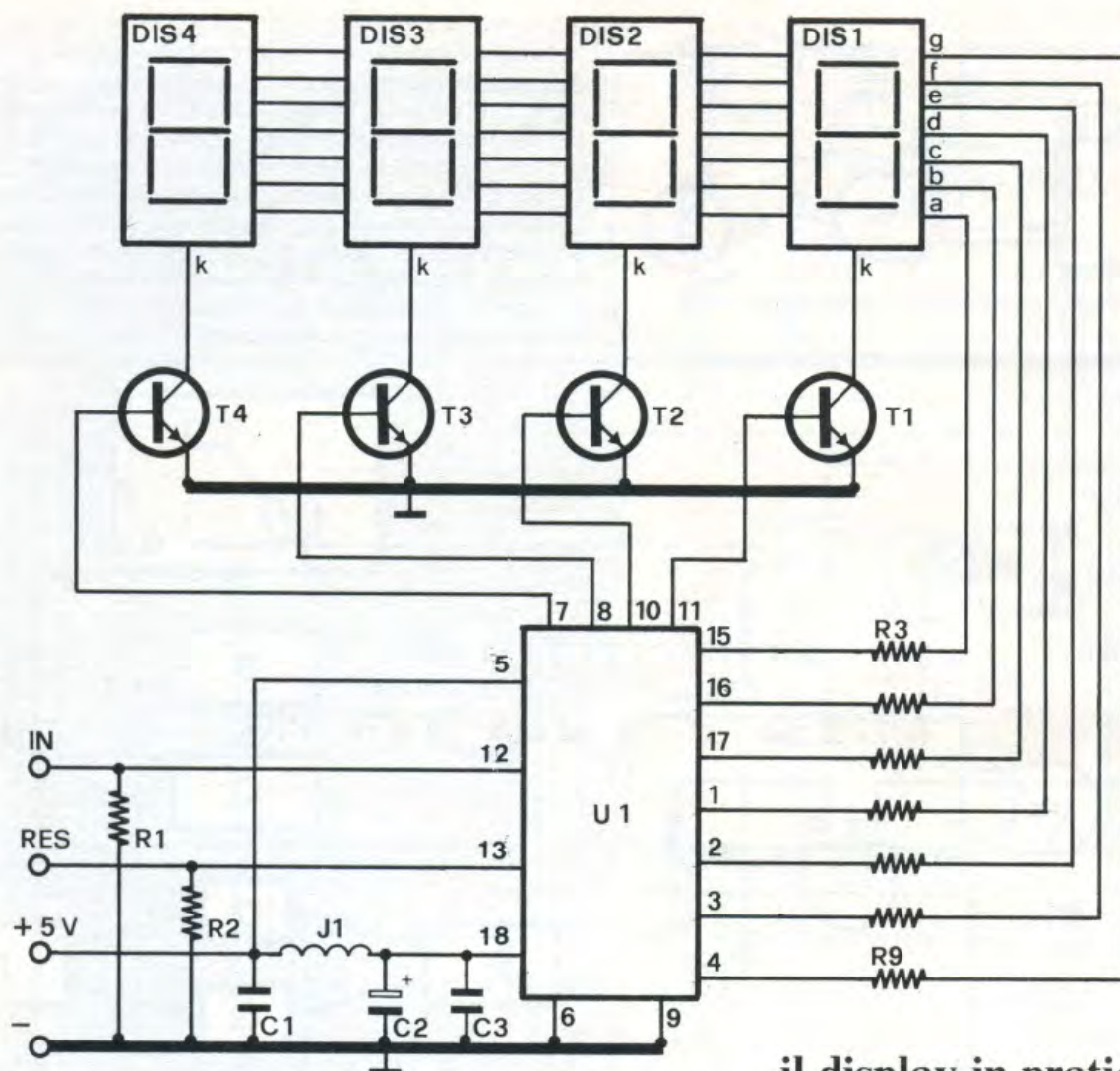
Per continuare il trattamento dal treno di impulsi è necessario disporre di un onda a denti rettangolari, i cui fronti di salita e discesa siano ben verticali.

A questo scopo è prevista la porta AND 3, montata nella tipica configurazione del trigger di Schmitt.

Quando risale il fronte del segnale, la totalità del potenziale non è applicata agli ingressi della porta AND. Ciò è dovuto alla divisione apportata dal raggruppamento R14, R15 e R16.

Appena questo valore raggiunge circa la metà del potenziale d'alimentazione, si ha l'inizio della oscillazione.

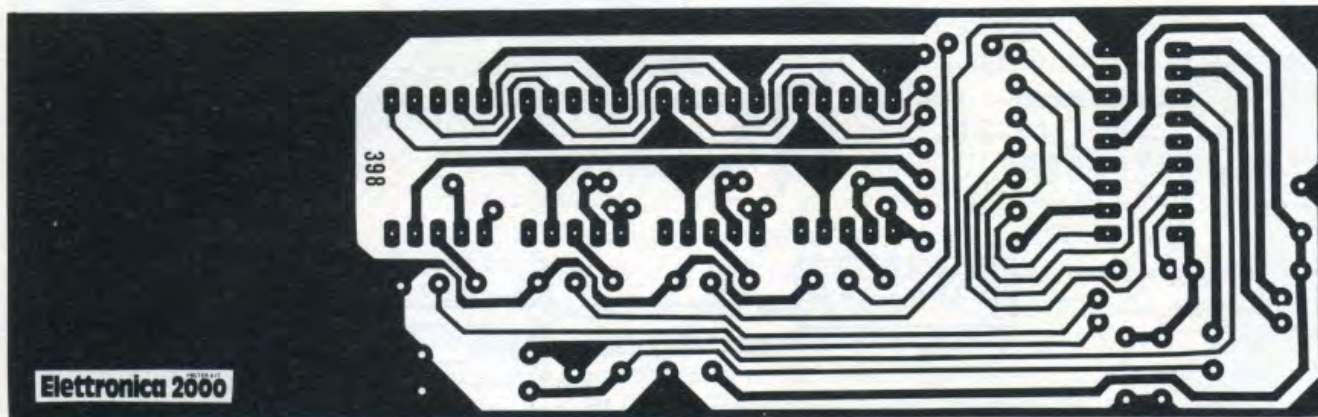
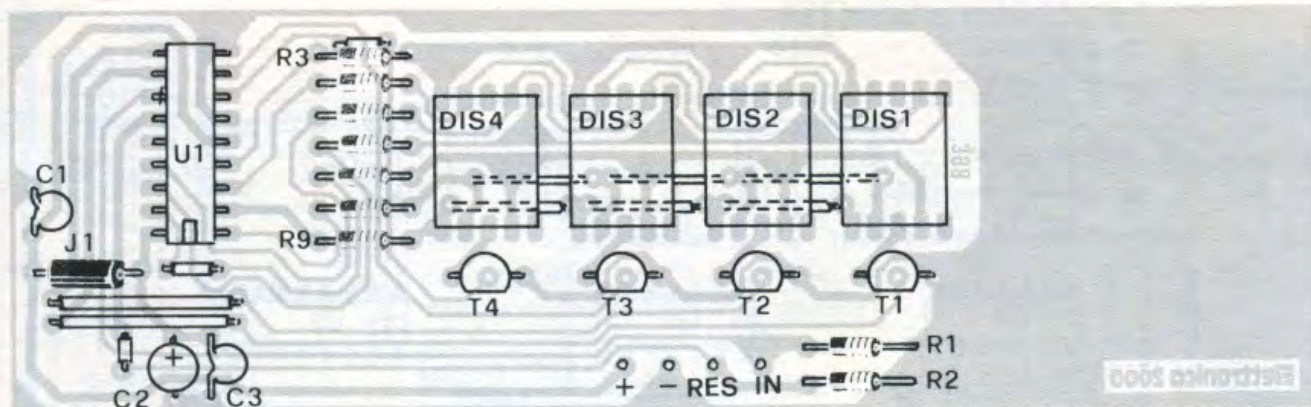
Subito (e grazie alla reazione positiva generata da R16) si registra sugli ingressi della porta un apporto di potenziale, che accelera sensibilmente la velocità di questa oscillazione, di conseguenza si ha un fronte di salita ben verticale.

il display in pratica

Si può verificare come al momento del fronte di discesa, un fenomeno analogo si verifichi a causa del calo subito dal potenziale per mezzo della R16, al momento dell'inizio della oscillazione sulla porta AND. Si rammenta che ogni passaggio del magnete permanente davanti all'interruttore ha per risultato l'apparizione di un dente rettangolare positivo la cui durata dipende dalla velocità di rotazione della ruota.

Vedremo inoltre che questa durata non ha alcuna incidenza sul funzionamento del circuito, dato che al C11 è sufficiente giunga un impulso istantaneo.

Vediamo ora la generazione delle oscillazioni elementari di conteggio. Si tratta di produrre degli impulsi elementari necessari per far avanzare il sistema di conteggio del numero programmato di unità. È un circuito integrato perfettamente noto ai nostri lettori che realizza questa funzione: il 555, indicato con U3 nello schema elettrico. Si noti, in particolare, che il periodo delle oscillazioni così rilasciate si esprime con la relazione T = 0,7 (R11+R12) C7. Una questione molto importante è la definizione della frequenza che gli impulsi elementari di conteggio devono avere, se si vuole ottenere una buona sicurezza di funzionamento, nonostante una velocità che

CONTEGGIO & VISUALIZZAZIONE

Si tratta di contatori-decodificatori che sono caratterizzati da numerosi vantaggi. Tra i vantaggi più rilevanti abbiamo quello di fare una decodificazione interna da BCD a 7 segmenti, per cui non si rende necessario il passaggio ad un circuito decodificatore intermediario (tipo CD4511, per esempio). Inoltre i contatori-decodificatori hanno un dispositivo di limitazione di corrente, che renderebbe inutile l'uso delle resistenze, se queste non fossero necessarie per allungare la vita della batteria. L'impulso positivo presente sul RES ha, quindi, la rimessa a zero. I contatori sono collegati con dei visualizzatori a 7 segmenti del tipo FND500, che fanno comparire successivamente i metri, i decametri, gli ettometri e i chilometri. È bene ricordare che, alla messa sotto tensione del dispositivo, si produce una rimessa a zero generale. Di conseguenza, si visualizzano una fila di zeri sui display. Af-

COMPONENTI

R1 = 9,1 Kohm
R2 = 9,1 Kohm
R3 = 39 Kohm
R4 = 39 Kohm
R5 = 39 Kohm
R6 = 39 Kohm
R7 = 39 Kohm
R8 = 39 Kohm
R9 = 39 Kohm
C1 = 47 nF ceramico
C2 = 10 μF 16 Vl elettr.
C3 = 47 nF ceramico
J1 = 100 mH
T1 = BC 107
T2 = BC 107
T3 = BC 107
T4 = BC 107
DS1-4 = display FND 500
U1 = MM74C926N

può essere elevata.

Sia L (in cm) la circonferenza della ruota, e sia V (in Km/h) la velocità di avanzamento di questa ruota. Espressa in cm/sec, questa velocità può essere calcolata dalla relazione:

$$\frac{V \times 10^5}{3,6 \times 10^3} = \frac{25}{0,9} \text{(V in km/h)}$$

La velocità di rotazione della ruota (in giri/secondo) diventa:

$$\frac{25 \times V}{0,9 \times L}$$

ciò che è in effetti la frequenza di apertura e chiusura dell'interruttore.

Il periodo di questa frequenza è quindi uguale a:

$$\frac{0,9 \times L}{25 \times V} \text{ secondi}$$

Per misura di sicurezza ci concediamo i 3/4 di questa durata per effettuare il conteggio sia:

$$T = \frac{0,9 \times L \times 0,75}{25 \times V} =$$

$$= 0,027 \times L/V \text{ secondi}$$

Ne risulta un periodo «t» elementare di conteggio che si può esprimere con la relazione:

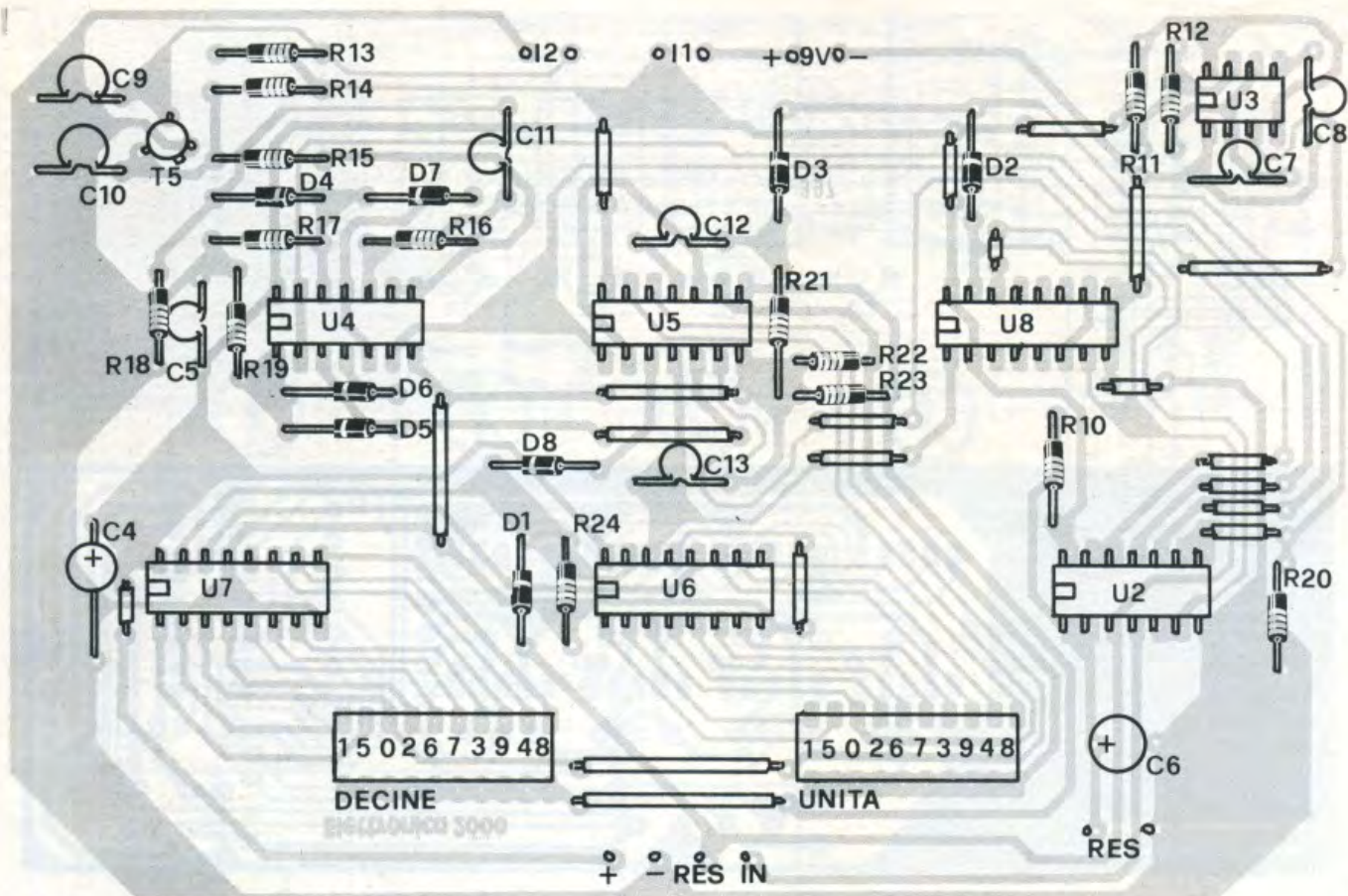
$$t = \frac{T}{L} = \frac{0,027}{V} \text{ secondi}$$

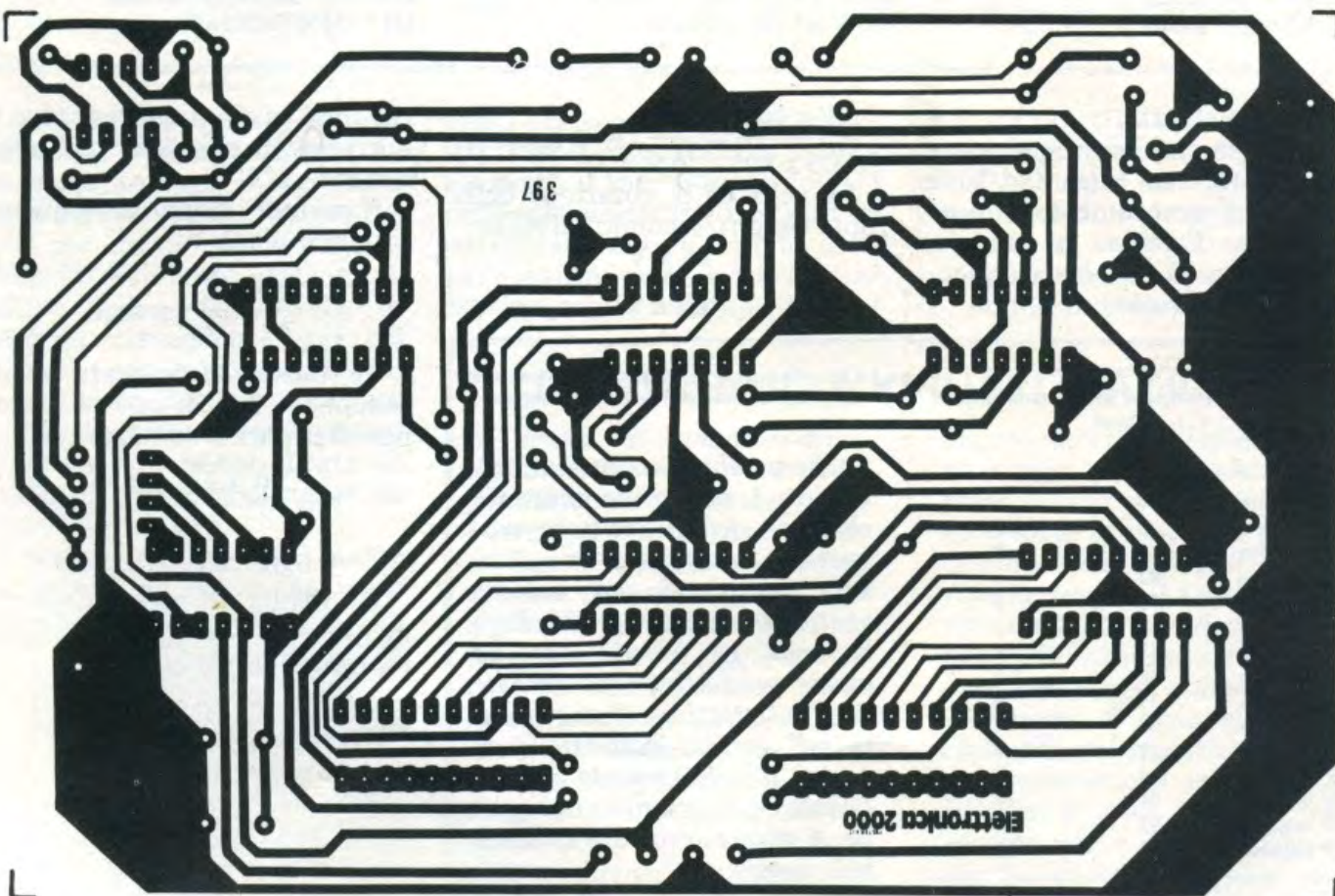
Sia:

$$f = \frac{V}{0,027} \text{ Hz}$$

Chiusura del B.P. «Prova I.M.»	Posizione del C.I. divisore per 100	Visualizzazione
Messa sotto tensione	0	nulla
1° impulso	91	nulla
2° impulso	82	1
3° impulso	73	2
4° impulso	64	3
5° impulso	55	4
6° impulso	46	5
7° impulso	37	6
8° impulso	28	7
9° impulso	19	8
10° impulso	10	9
11° impulso	01	10
12° impulso	92	10
13° impulso	83	11

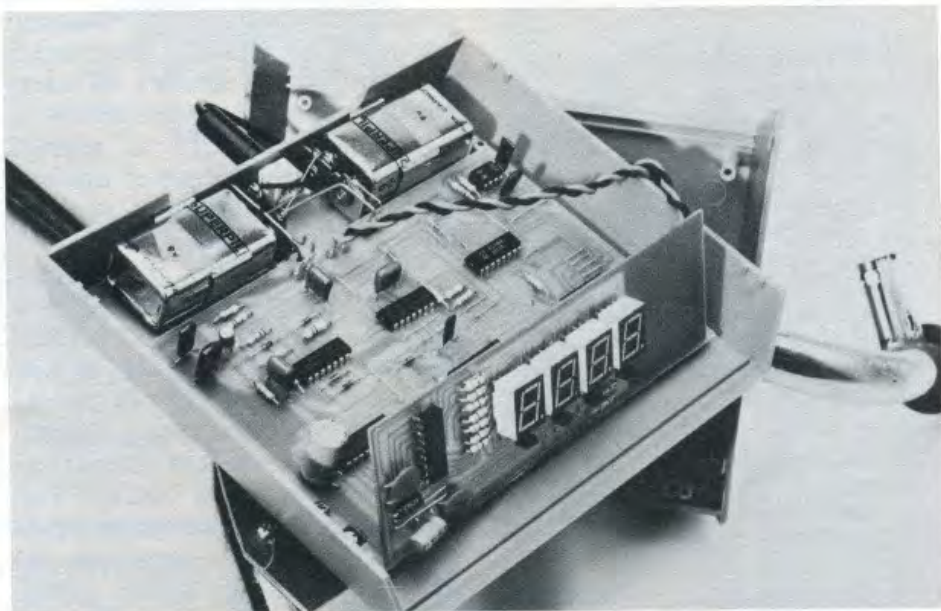
La visualizzazione del numero 10 avviene solo dopo l'undicesimo ed il dodicesimo impulso.

finché si abbia l'accensione della cifra 1, occorrono almeno 2 chiusure dell'interruttore magnetico. Infatti, la prima chiusura comprende un numero centimetri inferiore a 100. Per i collaudi, gli impulsi possono essere prodotti artificialmente con l'installazione di un pulsante sull'ingresso destinato a ricevere il collegamento dell'interruttore magnetico. In seguito, si può procedere a collaudi più completi.

scheda di controllo

COMPONENTI

R10 = 33 Kohm
R11 = 10 Kohm
R12 = 33 Kohm
R13 = 33 Kohm
R14 = 10 Kohm
R15 = 10 Kohm
R16 = 100 Kohm
R17-24 = 33 Kohm
C4 = 220 μF 16 Vl elettr.
C5 = 0,1 μF poliestere
C6 = 4,7 μF 16 Vl elettr.
C7 = 15 nF poliestere
C8 = 10 nF poliestere
C9 = 15 nF poliestere
C10 = 47 nF poliestere
C11 = 0,1 μF poliestere
C12 = 0,1 μF poliestere
C13 = 1 nF poliestere
D1-8 = 1N4148
T5 = BC 108
U2 = MC 14011
U3 = 555
U4 = HCF 4081
U5 = HCF 4081
U6 = 4017
U7 = 4017
U8 = 45188
microinterruttori
a 10 vie passo 2,54
IM = interruttore magnetico

IL MONOCICLO

Come prima cosa, bisogna procurarsi una ruota, che può provenire da una vecchia bicicletta per bambini o da un passeggino. Sarebbe preferibile che il diametro di questa ruota non superasse i 31 cm, al fine di disporre di una circonferenza al massimo di 99 cm. Notiamo tuttavia che questa circonferenza potrebbe essere superiore a tale valore; in questo caso bisogna installare due magneti permanenti e rivelare così i mezzi giri di ruota. Per esempio, se la circonferenza della ruota è di 146 cm, bisogna fissare due magneti diametralmente opposti e programmare il misuratore posizionando i microinterruttori a 73 (7 decine e 3 unità). La configurazione della ruota condiziona il dimensionamento della forcella e del telaio in generale. Una buona soluzione consiste nell'utilizzare del tubo di rame del tipo utilizzato per le installazioni sanitarie, che è facilmente saldabile. Altrettanto valido può essere l'uso di un tubo in PVC che può essere incollato grazie a del mastice cianoacrilico. Il magnete viene fissato ai raggi della ruota con l'ausilio di lamierino di alluminio a cui è stato preventivamente incollato.
Una nota: l'asse Nord-Sud del magnete deve essere parallelo alle lamelle flessibili dell'interruttore magnetico: ciò assicura una chiusura sicura, ma anche unica, ad ogni passaggio. Infatti se il magnete è montato in modo che il suo asse si trova perpendicolare all'interruttore, si verificano due mini-chiusure successive, che falsano totalmente il conteggio.
A questo punto, non resta che montare in modo stabile il contenitore in cui avrete sistemato il misuratore sul monociclo così realizzato e misurare... elettronicamente.

I circuiti stampati per la costruzione del progetto sono disponibili a richiesta. Per ordinarli basta inviare un vaglia postale intestato a Elettronica 2000, casella postale 1350, Milano, di lire 12000. Il codice degli stampati, da indicare nella causale del versamento insieme all'indirizzo è 397/398.

Tenuto conto dei valori di R11, R12 e C7 adottati, questa frequenza è dell'ordine di 1250 Hz.

Si verifica quindi che questo valore permette una velocità della ruota ad almeno 30 km/h assicurando una buona sicurezza di funzionamento.

Nel caso in cui si utilizzi l'apparecchio ad una velocità più elevata conviene diminuire il valore di C7 a 10 nF, o addirittura a 4,7 nF.

Questo ultimo valore permette una velocità dell'ordine di 100 Km/h.

Passiamo alla memorizzazione dell'ordine di conteggio.

Appena un fronte di salita si presenta all'ingresso di C11, un impulso positivo si trasmette da C11 e da D4 sull'ingresso 12 della porta 4 di U4.

Essendo l'altro ingresso, in generale, allo stato alto, l'uscita di questa porta passa allo stato alto e, attraverso il diodo di bloccaggo D7, mantiene questo stato alto, anche quando l'impulso che gli ha dato vita scompare.

Si noti che, quale che sia la velocità di rotazione della ruota, l'impulso di comando ha sempre la stessa durata, dato che essa dipende dal tempo di carica di C11 attraverso R18 e R17 (dell'ordine del millisecondo). Ciò avviene anche se, per caso, il magnete si immobilizzasse davanti all'interruttore per un certo tempo.

La capacità C11 si scarica quando l'interruttore si apre di nuovo ed è così pronta per una nuova sollecitazione.

Questo stato alto, così memorizzato, non può essere trasmesso ad una seconda porta di memorizzazione AND 1 di U4, se non alla condizione che la porta AND 2 sia «Passante». Questa condizione si realizza quando gli ingressi della porta NAND 4 di U2 sono ad un livello basso, cioè quando il segnale generato dal 555 presenta un livello logico zero.

Questa seconda memorizzazione può essere ritardata, all'occorrenza, di un mezzo periodo del dente rettangolare generato da U3.

Trattiamo adesso del conteggio e della programmazione del numero di impulsi desiderati. Da quando la porta di memorizzazione AND 1 è caricata, la porta AND 2 di U5 diventa a sua volta passante.

Il successivo fronte di salita di U3 assicurerà perciò l'avanzamento del contatore decimale U6, rappresentato da un integrato abbastanza noto, dato che si tratta del CD4017. L'uscita del riporto di questo primo contatore assicura anche l'avanzamento di un secondo contatore dello stesso tipo (U7). Così U6 è il contatore delle unità, mentre U7 è quello delle decine.

Ricordiamo che questi contatori basano il loro funzionamento sullo spostamento di un livello logico alto sulle uscite da S0 a S9, in successione. Grazie ad una programmazione molto semplice, che consiste nel riunire le uscite appropriate delle unità e delle decine agli ingressi rispettivi di una porta AND 3 di U5, si rivela la particolare posizione che occupano i contatori nel momento in cui hanno raggiunto il numero corrispondente alla programmazione scelta. Si noti che, grazie ai deviatori collegati alle uscite da S1 a S9, è possibile la programmazione di un qualsiasi numero di impulsi da 1 a 99.

Con l'applicazione di uno stato alto sull'uscita della porta AND 1 di U5, avviene la rimessa a zero di U6 e U7. Essendo relegati ad uno stato alto i due ingressi della porta AND 4 di U5, l'uscita di quest'ultima passa in ogni caso allo stato alto e, per mezzo di C12 e D3, provoca l'oscillazione della porta invertente NAND 3 di U2. Ne risulta, la smemorizzazione immediata delle porte AND 4 e 1 di U4, che ha, come conseguenza, la messa a riposo del sistema e l'attesa della successiva sollecitazione.

Il contatore CD4518, che ha il vantaggio di contenere ben 2 contatori BCD decimali, permette una divisione per 100 del numero degli impulsi di conteggio; per farlo funzionare (o, almeno, una metà di esso) col ritmo dei fronti di salita dei segnali avviati sull'ingresso di «CLOCK» è necessario che l'ingresso «enable A» di U8 resti ad uno stato alto. ■

Via N. Bixio, 32 - 22100 COMO (Italy) - Tel. 031/557424

CONDIZIONI DI VENDITA:

- Ordine minimo L. 20.000
- Spedizione in contrassegno con spese postali a carico del destinatario
- I prezzi si intendono IVA inclusa e possono subire variazioni senza preavviso.

FUNZIONI SPECIALI ACCOMPAGNATE DA DATA-SHEET

CA 3161	Decoder for CA3162	L. 4.620
CA 3162	3 digit DVM	L. 18.900
ADC 508	8 bit A/D converter	L. 3.500
AM 6300	Power. Contr. Subsyst.	L. 24.200
AYI - 1320	Piano keyboard Sist.	L. 19.800
AY3 - 1350	tunes synthesis	L. 22.400
AY5 - 2376	keyboard encoder	L. 29.000
COP 444	Progr. Timer	L. 22.500
NSM 4000	Display for COP 4000	L. 22.500
DAC 0808	8 bit D/A converter	L. 8.250
D6 200	Dual. Analog. Switch	L. 10.800
DS 8629	FM prescaler	L. 15.000
HC 55536	Speech synth. encoder	L. 32.400
HC 55564	Speech synth. decoder	L. 46.000
ICL 7106	3 1/2 Digit LCD Dig.	L. 24.000
INS 1771	Floppy disc. Driver	L. 55.000
LS 7031	8 Digit Counter	L. 31.000
LS 7220	Key-Less lock	L. 15.000
LS 7225	Key-Less lock	L. 15.000
M 252	Rytm generator	L. 18.200
MM 5393	Keyboard teleph. Dialer	L. 22.000
MM 53200	Encoder - decoder	L. 9.000
MM 57160	Progr. Timer	L. 24.000
MK 50395	6 Digit U/D pres. count.	L. 36.000
MK 50396	6 Digit U/D pres. count.	L. 36.000
MK 50397	6 Digit U/D pres. count.	L. 36.000
MK 50398	6 Digit U/D count.	L. 23.500
S 576	Touch switch	L. 9.600
SAA 1059	AM-FM Digital Tuning	L. 10.500
SAA 1070	AM-FM Digital Tuning	L. 29.400
SAA 1124	AM-FM Digital Tuning	L. 6.700
SAB 0529	Digital Timer	L. 8.625
SAB 0600	3 tone gong.	L. 8.900
SAB 0601	1 tone gong.	L. 8.900
SAB 0602	2 tone gong.	L. 8.900
SAS 580	4 ch. touch Tuning	L. 6.500
SP 256AL2	Speech synt.	L. 40.000
TDA 7000	FM Receiver	L. 6.000
TEA 1045	Line, mike, Amplif.	L. 5.000
U 106	Zero crossing Switch	L. 5.900
U 401	Compander.	L. 23.200
U 1096	30 Led bar graph.	L. 11.650
UAA 1003-3	Speech clock	L. 24.400
ULN 2003	Interf. trans. array	L. 2.150
ULN 2004	Interf. trans. array	L. 2.800
XR 205	funzion. gener.	L. 17.000
XR 210	FSK demod.	L. 13.200
XR2206	funzion. gener.	L. 20.600
XR 2207	V.C.O.	L. 11.500
XR 2211	FSK Dem. Tone decoder	L. 25.000
3817	4 digit clock	L. 9.500
11 C 90	600 MHz prescaler	L. 47.000
11 C 44	Phase comp.	L. 13.000
74 C 923	Keyboard encoder	L. 13.750
74 C 925	4 digit counter	L. 18.150
74 C 926	4 digit counter	L. 18.150
SUB-CUB1	6 Digit counter modul	L. 59.000
SUB-CUB2	6 Digit counter modul	L. 79.000
SUPER S.-CUB	6 Digit U/D cont. modul	L. 109.000
S 178 A	Video pulse gen.	L. 54.000
SLB 3801	8 ch. IR Trans.	L. 9.800
SLB 3802	8 ch. IR Rec.	L. 13.000
TCA 105		L. 3.800
SL 560	300 MHZ. Low noise Amp.	L. 21.450
SL 610	RF amplif.	L. 12.400
SL 612	RF amplif.	L. 15.600
SL 621	AGC generator	L. 18.500
SL 650	Mod./PLL	L. 34.000

SENSOR

FRP 201 L 100	Diff. magn. resist.	L. 53.500
SAS 231 W	Hall effect ON/OFF sens.	L. 4.300
SFW 900	Refex light barrier	L. 4.550
KTY 10-6	Temp. sensor.	L. 2.900
KPY 10	4 bar assol. sensor	L. 76.000
KPY 14	20 bar assol. sensor	L. 82.000
Figaro 813	gas sensor	L. 13.200

MICRO

Z80	CPU	L. 10.800
Z80	CTC	L. 13.200
Z80	PIO	L. 14.400
6502	CPU	L. 27.500
6520	PIA	L. 15.600
6522	VIA	L. 25.200
6532	I/O - Timer	L. 28.800
6809	CPU	L. 34.000
8080	CPU	L. 13.900
8212	8 bit I/O	L. 9.600
8251	USART	L. 18.000
9511	Aritmetic processor	L. 79.000

MEMORY

1702	256 x 8 bit Eprom	L. 32.000
2102	1K x 1 bit Ram.	L. 5.000
2114	1K x 4 bit Ram.	L. 7.200
2708	1K x 8 bit Eprom.	L. 8.400
2716	2K x 8 bit Eprom.	L. 12.000
2732	4K x 8 bit Eprom.	L. 18.700
2764	8K x 8 bit Eprom.	L. 23.500
27128	16K x 8 bit Eprom.	L. 33.600
4116	16K x 1 bit Ram.	L. 13.200
4164	64K x 1 bit Ram.	L. 14.400
6116	2K x 8 bit Ram.	L. 17.000

ATTENZIONE!
Per ordini superiori L. 35.000
gratis
un magnifico regalo

QUARZI

32,768 KHz	L. 7.000
1 MHz	L. 15.000
2 MHz	L. 11.800
2,097 MHz	L. 5.000
3,2768 MHz	L. 3.400
3,579 MHz	L. 3.200
4 MHz	L. 3.200
8 MHz	L. 3.300
10 MHZ	L. 7.500

SWITCHING DEVICES

L 296	Switching reg	L. 34.800
FRP 1620	8A 200V fast diode	L. 8.400
FRP 1620	16A 200V fast diode	L. 9.850
uA 78S40	Switching reg	L. 9.800
470 UF 25V	Special elettr. cond.	L. 1.000
1000 UF 25V	Special elettr. cond.	L. 2.500
2200 UF 25V	Special elettr. cond.	L. 3.750

GIAPPONESI

AN 214	L. 5.250	TA7108	L. 4.900
AN277	L. 5.900	TA7120	L. 2.950
AN313	L. 9.400	TA7203	L. 7.550
AN 315	L. 6.700	TA7214	L. 16.400
BA313	L. 2.700	TA7303	L. 3.350
BA511	L. 5.100	UPC20	L. 10.500
BA521	L. 4.250	UPC554	L. 8.200
HA1306WR	L. 6.800	UPC575	L. 2.700
HA1342	L. 8.000	UPD576	L. 7.550
HA1366	L. 4.600	UPC577H	L. 2.300
LA1111	L. 2.700	UPC1001	L. 7.600
LA2100	L. 6.700	UPC1020	L. 9.250
LA4140	L. 4000	UPC1156	L. 4.500
LA4140	L. 1.800		

RF TRANSISTOR

2N3866	175MHz 1W 12V	L. 9.300
2N4427	175MHz 1W 12V	L. 9.300
2N6081	175MHz 15W 12V	L. 45.000
2N6084	175MHz 40W 12v	L. 80.000
BGY22A	380-512 MHz 2,5W 12V	L. 172.000
BGY33	108MHz 20W 12V	L. 172.000
JO4070	175MHz 70W 12V	L. 165.000
MRF317	175MHz 100W 12V	L. 305.000
MV20	175MHz 20W 12V	L. 264.000
PT8710	175MHz 40W 12V	L. 55.000
PT8740	175MHz 1,8W 12V	L. 12.300
PT8810	450MHz 5W 12V	L. 59.400
PT9783	2-30MHz 50W 28V	L. 77.000
PT9790	2-30MHz 150W 50V	L. 275.000
TO2123	175MHz 22W 12V	L. 66.000
TPV596B	860MHz 0,5W 20V	L. 68.200
TPV597	860MHz 1W 12V	L. 138.600
TP9383	108MHz 150W 28V	L. 352.000

POWER MOS

BUZ 20	12A 100V	L. 12.000
BUZ 41A	4,5 A 500V	L. 14.400
BUZ 73A	6A 200V	L. 5.800
BUZ 80A	3A 800V	L. 24.600

SCR-TRIAC

SCR	1A 200V	L. 850
SCR	6A 400V	L. 1.800
SCR	10A 800V	L. 2.300
SCR	16A 400V	L. 2.800
TRIAC	1,5A 400V	L. 1.350
TRIAC	6A 400V	L. 1.850
TRIAC	8A 600V	L. 2.100
TRIAC	16A 400V	L. 3.300

OPTO

BPW 34	Infra red transmitter	L. 2.500
CNY 37	Barrier Light	L. 3.550
FND 500	1/2 inch display C.C.	L. 2.500
FND 507	1/2 inch display C.A.	L. 2.500
FND 800	1 inch display C.C.	L. 9.500
DL 1416	4 digit. intell. display	L. 52.800
FTP 100	fototransistor	L. 4.400
MAN 72	1/3 inch display C.A.	L. 3.150
MAN 74	1/3 inch display C.C.	L. 3.150
TIL 31	infrared emitter	L. 5.300
TIL 41	infrared emitter	L. 24.000
TIL 81	infrared receiver	L. 3.500
TIL 111	Optocoupler	L. 1.900
TIL 116	Optocoupler	L. 2.700
4N 25	Optocoupler	L. 1.500
4N 32	Darlington optocoupler	L. 1.750
OPT 352	3 1/2 Digit LCD	L. 19.800
UAA 170	16 Led driver	L. 6.700
UAA 180	12 Led driver	L. 6.500
U 1096	30 Led driver	L. 11.650
	Led bicolori	L. 1.700
	Led lapegg. rossi	L. 1.700
	Led lampegg. verdi o gialli	L. 1.900
D634F	10 Led bar with Logic	L. 17.500

ALTRO MATERIALE DISPONIBILE

Data-book Tex; Mot.; SGS; Fairch.; TRW; NS
Libri JCE; Jackson
Materiale per circuiti stampati
Circuiti integrati TTL; TTL-LS; CMOS
Connettori a perforazione di isolante; flat-cable
Condensatori al tantalio
Zoccoli a perforazione di isolante
Zoccoli per wire-wrap
Strumenti di misura

— Ritagliare e spedire —

Desidero ricevere il vostro listino completo
Allego L. 1500 in francobolli come contributo spese

Cognome ....

Nome ....

Via .... N°

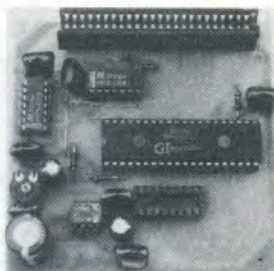
CAP .... Località .... Prov.

TUTTO COMPUTER

Il meglio dell'Hardware e del Software pubblicato su Elettronica 2000

COMPUTER SOUND

SPECTRUM
SOUND BOARD (apr/84)

Un versatile generatore
a tre canali
per suonare col computer

Kit completo più software (cod. FE90) . . . . . Lit. 60.000
solo basetta (cod. 209) . . . . Lit. 6.000

BATTERIA PROGRAMMABILE (lug/85)

Generatore professionale in grado di riprodurre con la massima fedeltà il suono di una batteria. Oscillatori: Bass drum, Hi Tom, Low Tom, Cow bell, Rim Shot, Snare Drum, Hi Hat, Low Hat. La batteria viene pilotata dalle porte di I/O di un qualsiasi computer.

Kit completo escluso contenitore (cod. FE99) Lit. 148.000
solo basetta (cod. 414) . . . . Lit. 24.000
Software per Commodore 64 . . . . Lit. 50.000

INTERFACCIA BATTERIA PER SPECTRUM

Kit completo più software (cod. FE97/B) . . . . Lit. 85.000
solo basetta (cod. 389) . . . . Lit. 5.000

COMPUTER LIGHT

UNITÀ DI POTENZA (mar. 85)

Kit completo di led di monitor (cod. FE 95) . Lit. 80.000
solo basetta (cod. 381) . . . . Lit. 7.000

INTERFACCIA LUCI PER COMMODORE (mar.-apr. 85)

Kit completo più software per C64 (cod. FE96/64) Lit. 30.000
Kit completo più software per VIC (cod. FE96/V) Lit. 30.000
solo basetta (cod. 380) . . . . Lit. 4.000

INTERFACCIA LUCI PER SPECTRUM (giu 85)

Kit completo più software (cod. FE97) . . . . . Lit. 30.000
solo basetta . . . . Lit. 5.000

INTERFACCIA LUCI PER MSX COMPUTER (lug. 85)

Kit completo più software (cod. FE98) . . . . . Lit. 30.000
solo basetta (cod. 425) . . . . Lit. 5.000

MODEM

MODEM 300 BAUD CCITT/BELL 103
A RISPOSTA AUTOMATICA (feb. 85)

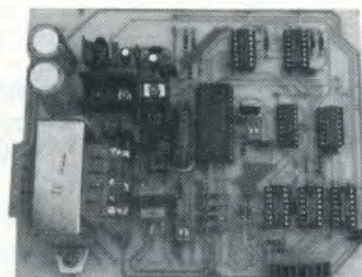
Kit completo di contenitore (cod. FE91) . . . . Lit. 180.000
solo basetta (cod. 376) . . . . Lit. 15.000

INTERFACCIA MODEM 300 BAUD PER COMMODORE (ott. 84)

Kit completo più software per C64 (cod. FE94/64) Lit. 35.000
Kit completo più software per VIC (cod. FE94/V) Lit. 35.000
solo basetta (cod. 339) . . . . Lit. 5.000

INTERFACCIA MODEM 300 BAUD PER SPECTRUM (set. 84)

Kit completo più software (cod. FE93) . . . . . Lit. 35.000
solo basetta (cod. 332) . . . . Lit. 5.000

MODEM 75-300-600-1200 BAUD
CCITT/BELL 103 (set. 85)

Kit completo di contenitore (cod. FE92) . . . . Lit. 220.000
solo basetta (cod. 410) . . . . Lit. 18.000

Per ricevere il materiale inviare vaglia postale a MK PERIODICI - C.P. 1350 - 20101 MILANO. Per ordini contrassegno (solo kit) aggiungere L. 3.000 per s.p.

IC MODEM

Sono appassionato di telecomunicazioni. Possiedo un computer e desidererei costruirmi un modem. So che esistono degli integrati che svolgono più funzioni, tipiche di un modem; potete orientarmi verso qualche prodotto?

Armando Vetere - Ostia

Hai visto il nostro (febbraio 85) modem?! Comunque la Thomson Semiconductors ha costruito una serie d'integrati esplicanti le funzioni di un modem.

La serie, indicata sotto il nome EF, offre modem integrati a trasmissione FSK e DPSK compatibile all'interfaccia V23. La velocità di trasmissione è preselezionabile dai 75 ai 1200 Baud. L'alimentazione di questi integrati varia dai 3,8V ai 5V. Tutti gli integrati includono funzioni di modulazione, demodulazione e filtraggio. I chip sono contenuti in contenitori plastici a 18,22 e 28 pin.

SE L'ANTENNA È ROTTA

Su di un vecchio televisore portatile, che nonostante gli anni continua a funzionare benissimo, si è rotta l'antenna a stilo. Il negozio di elettrodomestici presso cui l'ho acquistato non ha ricambi e la casa costruttrice mi hanno detto che non esiste più.

Luigi Sacchi - Pavia

Scrivi alla Elettronica Rondinelli, Via Bocconi,9 - Milano e richiedi loro il catalogo completo dei prodotti accessori. In esso troverai diverse pagine dedicate alle antenne a stilo, probabilmente c'è anche quella che serve a te. Se sei abbonato non dimenticare di far uso della tua tessera sconto: Rondinelli è un negozio raccomandato da Elettronica 2000.

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Cas. Post. 1350, Milano 20101. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 450.

PLUS 4 PROGRAMMI

I programmi dati insieme al Commodore Plus/4 su quale supporto vengono forniti e come sono?

Piero Nuti - Settimello

Il software fornito insieme al Plus/4 è incluso nella macchina, cioè è residente in ROM.

I programmi integrati sono quattro: un word processor, uno spreadsheet, un file manager e una routine per generare istogrammi. Tutti i programmi sono molto validi sia per la loro completezza che per la loro interattività. Il programma spreadsheet può passare dei dati al word processor e alla routine che genera istogrammi. Quest'ultima poi può riversare la sua elaborazione nel testo del wp. Tutti e quattro i programmi sono stati progettati per il funzionamento con il disco e una serie di eccellenti comandi permette non solo il caricamento e la registrazione, ma anche la visione del directory del dischetto. Una nota curiosa è presente nel programma word processor: il testo è formato da un testo di 77 colonne ma, date le dimensioni grafiche del video, ne vengono visualizzate solo 37, le rimanenti vengono fatte scorrere lateralmente con uno scroll automatico; in questo modo il foglio viene elegantemente gestito per intero.

IL PARCO LUCI

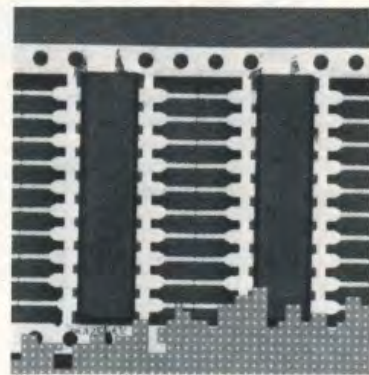
Ho realizzato con successo il generatore di luci da voi proposto. Vorrei qualche consiglio sulle luci...

Luigi Carniglia - Monza

La costruzione migliore di un parco luci per il Lights Driver (Elettronica 2000, dic. 84) è senz'altro quella a soffitto sia perché è la soluzione che meglio sfrutta tutte le potenzialità del circuito, sia perché è quella che ricorda più direttamente i sistemi di illuminazione delle piste da discoteca. Il tipo di ambiente richiesto per questa solu-

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

IL SERVIZIO È SOSPESO IN AGOSTO (FERIE)

LETTERE

zione è una stanza con soffitto non tanto alto, con poca superficie murale finestrata. Poca rilevanza ha l'area disponibile di spazio pavimentato, a patto ovviamente che il rapporto volume-arredo non sia troppo basso. Il modo migliore di alloggiare il parco-luci al soffitto è quello di costruire un box di alloggio. A tal scopo si può usare del profilato plastico rigido (oppure al limite anche dell'alluminio) a sezione quadra e CAVO *(dimodoché tutti i fili conduttori possano scorrere poi all'interno). La sezione dovrà avere un lato di cinque centimetri, dimodoché sia possibile ricavare dalle barre di profilato dei pezzi abbastanza rigidi e resistenti (dipenderà molto dal tipo di materiale usato: con l'alluminio non ci saranno problemi, con la plastica è bene scegliere resine robuste e non flessibili; che possano ben reggere il peso dei faretti che saranno poi montati). Le barre di profilato potranno essere acquistate con spesa molto contenuta presso magazzini di materiali per edilizia (plastiche e resine) o presso ferramente o magazzini di metallurgia (alluminio). I fili conduttori potranno esser fatti convergere tutti in un punto dal quale usciranno poi tramite un apposito foro, e costituiranno il cavo multipolare che andrà a collegarsi alle uscite (power-panel) del generatore luci. I faretti andranno disposti a tre a tre su ciascuno dei quattro lati dell'ideale quadrato,* dimodoché si venga ad ottenere la stessa configurazione dei led del monitor di controllo *(con la possibile variante di far corrispondere ai tre led arancio non tre faretti arancio, ma tre faretti blù). In questo modo i risultati saranno strabilianti, in quanto il pavimento sottostante al box suddetto diventerà una vera e propria pista da ballo.*

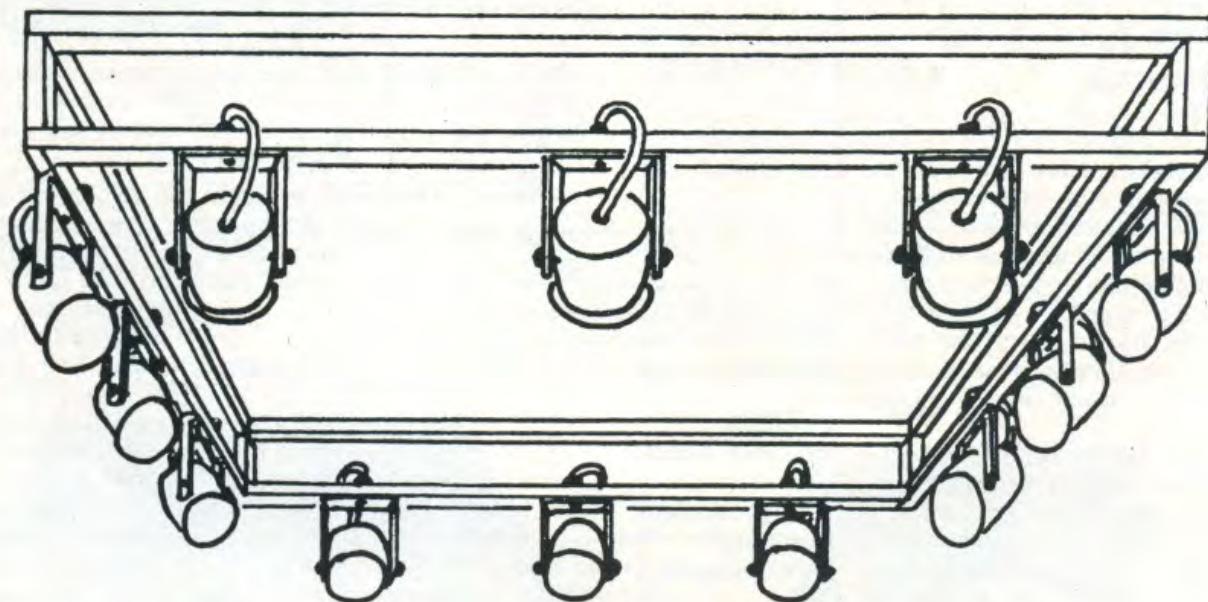
LE PORTE ED I PIN

Sono un principiante che cerca di capire come si abbinano le porte logiche... e desidero anche informazioni sulla disposizione dei pin degli integrati TTL.

Giuseppe Micale - Palermo

Per prima cosa procurati qualche TTL fra i più diffusi, ad esempio il 7400; poi cerca, presso i negozianti stessi di elettronica dove acquisti i tuoi prodotti, di avere una copia del Data Sheet con le caratteristiche del materiale scelto.

Sui manuali d'uso dei componenti trovi delle tipiche applicazioni facili da sperimentare.

Datti da fare con il saldatore e qualche buon libro sui TTL; vedrai, non è difficile.

PER RICEVERE LE BASETTE E I FASCICOLI ARRETRATI

I numeri arretrati di Elettronica 2000 sono una miniera di progetti! Per ricevere i fascicoli che mancano alla tua collezione o le basette ancora disponibili (vedi elenco) invia vaglia postale ordinario a MK PERIODICI C.P. 1350 - 20101 MILANO. Ogni fascicolo arretrato costa 7 mila lire.

Per le basette è possibile richiedere la spedizione contrassegno se l'importo supera le 30 mila lire. Basette disponibili (tra parentesi il mese e l'anno di pubblicazione):

SINCLAIR COMPUTER

Articolo	Codice		Prezzo
Spectrum Sound Board (4-84)	cod. 209	Lit.	6.000
ZX Combinatore telefonico (3-84)	cod. 296	Lit.	6.000
Joystick Programmabile (5-84)	cod. 310	Lit.	18.000
Spectrum voltmetro (5-84)	cod. 311	Lit.	5.000
Spectrum comb. telef. (7-84)	cod. 316	Lit.	6.000
Spectrum VU-stereo (6-84)	cod. 317	Lit.	5.000
Interfaccia modem 300 bp s (9-84)	cod. 332	Lit.	5.000
Alimentatore Programm. (8-84)	cod. 334	Lit.	5.000
Spectrum ADSR (1-85)	cod. 369	Lit.	8.000
Interfaccia luci (6-85)	cod. 389	Lit.	5.000

COMMODORE COMPUTER

Articolo	Codice		Prezzo
VIC 20 Mother board (3-84)	cod. 284	Lit.	15.000
Interfaccia modem 300 B. (10-84)	cod. 339	Lit.	5.000
Combinatore telef. (9-84)	cod. 342	Lit.	5.000
Interface cassette (11-84)	cod. 315	Lit.	5.000
Interfaccia luci (3-85)	cod. 380	Lit.	4.000
VIC. 20 35K RAM (4-85)	cod. 383	Lit.	19.000
Tape interface (4-85)	cod. 395	Lit.	5.000
C64 Eprom Prog. (5/6/7/85)	cod. 390-4	Lit.	40.000

VARIE COMPUTER

Articolo	Codice		Prezzo
Modem 300 Baud (8-84)	cod. 331	Lit.	18.000
Alimentatore per modem (8-84)	cod. 333	Lit.	3.000
EPROM Light (9-84)	cod. 340	Lit.	10.000
Automatico modem (3-85)	cod. 373	Lit.	4.000
Modem 300 Baud R.A. (2-85)	cod.376	Lit.	15.000
Unità Potenza luci (3-85)	cod. 381	Lit.	7.000

ALTA FREQUENZA

Articolo	Codice		Prezzo
Rosmetro soonoro (5-84)	cod. 312	Lit.	9.000
Digital S-meter (6-84)	cod. 273	Lit.	3.000
Ricevitore 14/27 Mhz (7-84)	cod. 326.7.8	Lit.	20.000
VOX Rtx (10-84)	cod. 347	Lit.	4.000
Ricetrans CB (9-84)	cod. 351	Lit.	8.000
Lineare 27 MHz (11-84)	cod. 352	Lit.	8.000
RX VHF Supereterodina (1-85)	cod. 363.4.5	Lit.	12.000
Ricevitore 20 metri (2.3-85)	cod. 377.1.7	Lit.	30.000
TX Microspia FM (4-85)	cod. 385	Lit.	4.000
RX Microspia FM (5-85)	cod. 396	Lit.	4.000
TX Apricancello (6-85)	cod. 402	Lit.	3.500
RX Apricancello (6-85)	cod. 403	Lit.	10.000

BASSA FREQUENZA/HI-FI

Articolo	Codice		Prezzo
Compressore HI-FI (3-85)	cod. 226	Lit.	8.000
Alim. per compressore (3-85)	cod. 372	Lit.	3.000
Organo Mecanorama 1a (3-84)	cod. 285	Lit.	5.000
Organo Mecanorama 2a (3-84)	cod. 293	Lit.	6.000
Finale 20 Watt (3-84)	cod. 294	Lit.	3.000
Tremolo (5-84)	cod. 315	Lit.	4.500
Protezione casse (6-84)	cod. 321	Lit.	6.000
Finale 80 Watt (6-84)	cod. 322	Lit.	9.000
Alimentatore per 80 Watt (6-84)	cod. 323	Lit.	17.000
Generatore applausi (6-84)	cod. 324	Lit.	10.000
Sound Generator (8-84)	cod. 335	Lit.	4.000
Guitar Phaser (8-84)	cod.337	Lit.	8.000
Shaper Machine (9-84)	cod. 341	Lit.	7.000
Guitar stage one (11-84)	cod. 354	Lit.	2.500
Controllo toni (12-84)	cod. 362	Lit.	4.000
Drum box (1-85)	cod. 368	Lit.	8.000
Drum synt (5-85)	cod. 368	Lit.	14.000
Music stage four (6-85)	cod. 425	Lit.	4.500

PER L'AUTO

Articolo	Codice		Prezzo
Led contagiri program. (3-84)	cod. 271-2	Lit.	8.000
Fuel led level (5-84)	cod. 280-1	Lit.	6.000
Termometro casa/auto (3-84)	cod. 286-7	Lit.	9.000
Contagiri auto dispaly (2-85)	cod. 371-287	Lit.	8.400
Automatico luci (10-84)	cod. 348	Lit.	5.000
Home car booster (12-84)	cod. 353-355-6	Lit.	12.500

VARIE

Articolo	Codice		Prezzo
Caricabatterie (3-84)	cod. 225	Lit.	4.500
Sonda logica (4-84)	cod. 283	Lit.	3.000
Alimentatore 30V-5A (4-84)	cod. 295	Lit.	4.000
Elettrostimolatore (4-84)	cod. 298	Lit.	4.000
Livello acqua (5-84)	cod. 313	Lit.	4.000
Base tempi(6-84)	cod. 314	Lit.	4.000
RX Fibre ottiche (7-84)	cod. 319	Lit.	8.000
TX Fibre ottiche (7-84)	cod. 320	Lit.	4.000
Psicorampa luminosa (7-84)	cod. 325	Lit.	15.000
Regolatore di potenza (10-84)	cod. 329	Lit.	4.000
Abbronzometro (7-84)	cod. 330	Lit.	4.000
Metal detector (8-84)	cod. 335	Lit.	5.000
Light Robot (8-84)	cod. 338	Lit.	5.000
Sincrodia (11-84)	cod. 343	Lit.	7.000
Sound Flash (9-84)	cod. 344	Lit.	5.000
Alimentatore 20V-2A (1-85)	cod. 370	Lit.	7.000
Radar Ultrasuoni (2-85)	cod. 374	Lit.	8.000
Supergong (3-85)	cod. 375	Lit.	4.000

rivista

100 PAGINE COLORE L. 3000

FAR DA SÉ

IL MENSILE CHE VI INSEGNA A FARE TANTE BELLE COSE

RISPARMIANDO MOLTO E DIVERTENDOVI

RIVISTA FAR SA SÈ - POST BOX 100 - 15066 GAVI (AL)

AMICI MODELLISTI, una fantastica opportunità per voi!!! All'incredibile prezzo di lire 19.000 vendo ottimi accenditori per candelette glow - plug, da collegare alla batteria dell'auto.
Telefonare ore 20.00 a Paolo allo (0332) 435740.

CERCO ragazzo intorno ai 12 anni che si trovi nei paraggi di Treviglio o di Arcene con il quale scambiare informazioni su come si programma lo ZX Spectrum (48), ma anche giochi e utility.
Scrivere a Aldo Gebert, via S. Pellico 10. Oppure telefonare (durante i pasti) allo (035) 884046 Ciserano (BG).

INVERTER 12 volt dc/220 V. ac 50 Hz - 200 W. vendo.
Mauro Baldazza, via 4 novembre 6, 47020 Longiano (Forlì). Tel. 0547/ 55.318.

CERCO Geloso RX e TX, tutti i modelli anche se non funzionanti, cerco anche parti staccate per detti apparecchi. Vendo riviste di vario genere (chiedere elenco). Vendo videoterminale olivetti TVC 260 con tastiera.
Fare offerte al Circolo Laser, Casella Postale 62, 41049 Sassuolo (Modena).

RENDIAMO disponibile una vastissima gamma di apparecchiature elettroniche per radio/TV private a prezzi stracciatissimi (p. es. Mixer Video 3 canali + key + 22 effetti L. 1.000.000; gen. barre a colori L. 200.000; encoders; lineari FM, ecc.).
Per maggiori informazioni telefonare allo 095/641006 chiedendo di Angelo.
Angelo La Spina, Via S. Vincenzo 62, 95013 Fiumefreddo (CT).

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

NOVITÀ!!! Ora con il vostro computer potete anche sviluppare le espressioni algebriche. Il programma è pronto in tre versioni: per CBM 64 L. 33.000 per Vic 20 espanso L. 26.000 per ZX Spectrum L. 27.000. Montalto Aldo Via Zupi, 19 - 87100 Cosenza.

SHARP MZ 700 vendo, compro, cambio programmi e linguaggi.
Vendo inoltre routine in linguaggio macchina per la protezione dei programmi e loro autorun. Ho disponibili oltre cento programmi.
Micheloni Roberto Via Bertalda, 3 - 33100 Udine - Tel. 0432/202877.

VENDO computer «Sesa SC 3000 32 K» per passaggio unità superiore. Usato 4 mesi (poche ore) e con oltre 120 programmi lire 350.000 non trattabili.
Tel. 0543/84006. Nervegna Guglielmo Viale Risorgimento, 273 - 47100 Forlì.

CERCO schema Modem 300 Baud CCITT mese di agosto/84 e schema della interfaccia modem mese novembre/84. Pago il disturbo.
Colombo Luciano Via S. Teresa, 14 20142 Milano Tel. 8491391.

VENDO al miglior offerente, anche separatamente, le seguenti schede del Micro Z-80 N.E.: LX 385, LX 388 + disco Basic, LX 390 con Eprom, LX 392 completa, più stampante Microline 82A (80/132 col., 120 cps. ottimizzata). Telefonare ore 14.30-15 (escluso mercoledì e sabato) o scrivere a Vincenzo Ninci Via Guelfa, 95 -50129 Firenze.

VENDO generatore di: marchio a L. 605.000, orario a L. 405.000, barre a L. 385.000; mixer video 22 effetti video a L. 1.100.000, modulatore audio/video, pannelli TV, trasmettitori FM, antenne FM, encoder stero, convertitori IF/UHF UHF/UHF a L. 210.000, 4CX 250, 4CX 1500B, monitor a colori. Caruso Maurizio, V.le Libertà, 85 - 95014 Giarre (CT). Tel. 095/932723.

VENDO Atari 2600 con 2 joystick, 2 paddle, istruzioni giochi, un alimentatore rete, collegamenti TV 4 giochi (Pole Position, Combat, Doge Em, Pelé Soccier) a L. 280.000 trattabili. Telefonare ore pasti al numero 071/ 897208. Battaglini Simone Via Colleverde 33/A - 60100 Ancona.

COMMODORE 64, scambio programmi su cassetta di giochi, didattici e in particolare di utilità con l'uso di stampante. Speditemi una cassetta senza contenitore con i vostri programmi, allegando lista di eventuali altri programmi. Rispedisco la stessa cassetta con diversi programmi registrati con il Turbo Tape. Annuncio sempre valido. Massima serietà.
Lizio Giuseppe Contrada Chiusa - 98039 Taormina.

POSSESSORI «Sound Board» (Progetto di «Elettronica 2000» per ZX Spectrum): vendo eccezionali programmi musicali, compilation di brani classici, e programma per comporre voi

ANNUNCI

stessi, o trascrivere da spartito qualsiasi brano. Tutto ciò ad un prezzo veramente veramente irrisorio. Se volete saperne di più scrivete a:
Marini Giandomenico c/o De Marchis Via Cutilia, 47 - 00183 Roma

CEDO Apple-Compatibile orientato alla grafica completo di monitor, disk drive, video digitizer con telecamera dedicata, stampante. Aggiungo abbondantissimo software. Vera occasione.
Dario Dainese-Cannaregio 5500 A - 30121 Venezia Tel. 041/24740.

VENDO scheda madre apple II plus; RS 232 card; disk drive card + dischetto dos 3.3 e CP/M.
Tutto il materiale è nuovo, funzionante e corredato di manuali. Il prezzo è di lire 500.000. Inoltre vendo impianto di luci psicorotanti e controllo digitalizzato per i tre canali. Il tutto installato in un unico contenitore con controllo toni e velocità di rotazione. Il prezzo è di lire 150.000.
Per informazioni telefonare ore pasti o sera a: Calvetti Antonio Tel. 02/683118 (Milano).

ATTENZIONE! a tutti i possessori del QL. Ho disponibili i primi fantastici programmi per questo eccezionale computer. Studio delle funzioni, disegnare con il QL, 30 comandi aggiuntivi per la grafica geometrica sono solo i primi titoli.
Ogni programma, completo di cartuccia, a sole L. 30.000 più le spese di spedizione, chiedere elenco con franco risposta a: Oliviero Giovanni Via Cerlungo, 29 - 25018 Montichiari Brescia.

NOVITÀ!!! Ora con il vostro computer potete anche sviluppare le espressioni algebriche. Il programma è pronto in tre versioni: per CBM 64 L. 33.000 per Vic 20 espanso L. 26.000 per ZX Spectrum L. 27.000.
Montalto Aldo Via Zupi, 19 - 87100 Cosenza.

SHARP MZ 700 vendo, compro, cambio programmi e linguaggi.
Vendo inoltre routine in linguaggio macchina per la protezione dei programmi e loro autorun. Ho disponibili oltre cento programmi.
Micheloni Roberto Via Bertalda, 3 - 33100 Udine - Tel. 0432/202877.

VENDO corso Scuola Radio Elettra «Elettrotecnica e elettronica digitale», poco usata con tutti i materiali perfetti e funzionanti costatami 1.200.000, a L. 600.000 Tel. 051/416842 Michele.

VENDO Sinclair ZX81 + Espansione 64K + Cavetti + Alimentatore + 3 libri (Manuale originale - Guida al Sinclair ZX 81 - 66 Programmi per ZX 81) + Cassetta giochi. Tutto a L. 230.000. Tel. 06/2593893 h. 19-21. Palazzini Imperio Via Pisino, 36 - 00177 Roma.

VENDO schemi di Laser da discoteca, Metel Detector nuovo, Volmetro Digitale mai usato, VU meter 12 Led con contenitore, BOX di commutazione 5 vie per sistemi di ascolto stereo, Gas Allarm mai usato, corso S.R.E. Sperimentatore E., schemi di RX/TX.
Walter Boldrin Via Alessandria, 21/B/18 - 39100 Bolzano Tel. 0471/931018.

AFFARONE vendo RTX CB Alan 68 5 Watt output, Rosmetro Wattmetro CTE, adattatore di impedenza a L. 300.000 oppure cambio con interfaccia 1 e un microdrive con eventuale conguaglio.
Scrivere o telefonare a: Gaule Massimiliano Villaggio S. Emilio, 45 - 37134 Verona Tel. 045/507739.

SPECTRUM 48K nuovissimo + 100 programmi tra cui i giochi più belli. Vendo a L. 290.000. Scrivere a: Stefano Debiasi Via Bizzozero, 7 - 43100 Parma oppure Telefonare al 0521/57721.

VENDO o scambio oltre 200 programmi per ZX Spectrum. Inoltre vendo interfaccia joystick e software per un migliore uso.

Penna ottica con istruzioni e software per 16/48K. Interfaccia joystick tipo Kempso N + joystick. Box sonoro per amplificare i suoni dello Spectrum. Per informazioni telefonare al 030/2732638 dalle 16.00 alle 19.30. Indirizzo: Depedri Mario Via Piave, 28 - Castenedolo (BS) Tel. 2732838.

BARACCHINO C.B. Rystl mod. 4082 120 CH.AM/LSB/USB con microfono originale + turner plus three, antenna direttiva spitefire 3 elementi, wattametro-rosmetro ZG preamplificatore d'antenna ZG con S. Meter incorporato mod. P 27, adattatore d'antenna CTE 27/422, mixer stereofonico tecnosonic 6 ingressi preascolto, VU-Meter, ZX Spectrum 48 Kb. usato pochissimo + 120 programmi, Moto SWM 125 7 marce, espansione, gomme nuove tape deck teac mod. 160. Inviare offerte e chiarimenti al seguente indirizzo: Roberto Gasperi, Via G.Zanardelli, 9 - 61100 Pesaro.

VENDO seguenti apparecchiature: timer programmabile tramite contraves da 1' a 99' precisione 0,1% in scatola L. 40.000; Kit VU-Meter stereo a lancetta L. 10.000; riviste elettronica 2000 dal n° 51 al n° 62 ottime condizioni a L. 30.000. Dario Duranti, Via Ticino, 21 - 20095 Cusano Milanino (MI). Tel. 02/6194596.

VALVOLARI: si riparano e restaurano radio, amplificatori HiFi e apparecchiature elettroniche antiche. Tel. 051/478751 o 300243. Riccardo Zanetti, Via Bezzecca, 5 - 40139 Bologna.

SCHEMA preamplificatore HI-FI stereo a valvole vendo. Inviare vaglia anticipato di L. 20.000. Riccardo Mascazzini, Via Ranzoni, 46 - 28100 Novara. Tel. 0321/453074.

VARIATORE di velocità per eseguire fotografie al telescopio vendo. Tel. 0547/55318. Mauro Baldazza, Via 4 Novembre, 6 - 47020 Longiano (FO).

MICRODRIVE + Interface 1 vendo a L. 250.000, stampante ZX Printer a L. 100.000, penna ottica autoalimentata + software a L. 25.000. Cerco espansione 16/32/64K per ZX81. Telef. ore 20: 055/585530.
Paolo Saragosa, Via Filangeri, 9 - 50133 Firenze.

ANNUNCI

VENDO ZX81 completo L. 60.000, espansione 16K RAM L. 80.000, il tutto a L. 140.000 con 2 manuali per l'uso in italiano.
Alessandro Pini, Via Zozi, 46 - Maranello (MO) - Tel. 0536/941358.

RICETRASMETTITORE CB vendo Nasa mod. 72 GX 8 W di potenza regolabili rosmetro incorporato 80 ch positivi L. 120.000.
Lorenzo Donolato Via Marconi, 54 - 35020 S. Angelo di Piove (Padova).

CERCO-Cedo software per QL Sinclair. Disponibili inoltre più di 1200 programmi per lo spectrum. Baliello Gianfranco, Casella Postale 52, 30100 Venezia.

SINCLAIR ZX Spectrum 48 K+Interfaccia Programmabile, funzionante su tutti i giochi + Joystick + Libro Istruzioni + Cassetta Dimostrativa + tantissimi giochi (e completo di cavetti e trasformatore) con un valore commerciale attuale di L. 600.000 vendo a L. 515.000 trattabili!!!
Scrivete a Alessandro Orsini, Via Doria, 13 - 21013 Gallarate (VA)

INTERFACCIA Joystick programmabile Teknolet con software e istruzioni, Interfaccia Joystick tipo Kempston con istruzioni, Box sonoro, penna ottica con software e istruzioni.
Vendo o scambio software vario. Telefonare dalle 18,30 alle 19,30 allo 030/2732838. Mario De Pedri, Via Piave, 28 - 25014 Castenedolo (BS)

PROGETTI interfaccia per ZX 81 vendo. Scambio programmi.
Scrivere a Luigi Della Casa, Via Marenzio, 42/1 - 41100 Modena. - Tel. 059/360602.

VENDO direttiva 4 elementi per CB (27 MHz), potenza massima applicabile 1200W, guadagno maggiore di 11 dB. Misura m. 4x6,2 ancora imballata, a lire 90.000. Per informazioni Maurizio Caruso, Via Catania 1, 95014 Giarre (CT).
Tel. 095/932732.

ALT! Il tuo microcomputer si è bruciato! Lo compro per il 20% del valore di mercato. Speditelo, rimborso tramite vaglia postale. Francesco Calia, Via A. Paternostro, 9 - 90133 Palermo.

RICEVITORI geloso cerco, tipo G/208 - G/218 - G/220. Vendo videoterminale Olivetti tipo TCV 260 con tastiera, vendo inoltre riviste di vario genere, chiedere elenco. Fare offerte a circolo laser, casella postale 62, 41049 Sassuolo (Modena).

FONICO e regista, cerco lavoro sulle radio più importanti d'Italia (ore di trasmissione 12). Sono un ex fonico di Radio Luna e Radio T.I.R. il mio indirizzo è Gigi Basile, Via Sicilia, 51

ANNUNCI

- 87068 Rossano Scalo (CS). - Tel. 0983/22068.

COMPUTER Philips G 7000 con 4 cartucce (Formula 1, Pac Man, Battaglia Spaziale, Satellite Attack). Tutto a L. 180.000 non trattabili, scrivere a Giampiero Mattia, Via Bligny, 45 - Prato (Firenze). Tel. 812156

CERCO apparato ricetrasmittente CB AM-FM tutti i canali, più banda laterale unica (SSB) almeno 120 CH. Usato purché perfettamente funzionante o anche nuovo ad un prezzo non eccessivo. Compro con o senza microfono e con o senza antenna. (Tipo HAM Multimode II). Per Commodore 64 cerco notizie e chiarimenti su trasmissione dati tramite modem o via etere (RX/TX, RTTY, ecc.). Sempre per Commodore 64, vendo centinaia di giochi o utilities (quasi tutte) specialmente novità americane 1985. Scrivere a Michele Masiero, V. Bracciano, 26 - 35030 Selvazzano (PD).

TEAC TASCAM 244. Registratore a 4 piste indipendenti. DBX. Mixer. Equalizzatore parametrico. Usato circa 20 ore. Perfetto. Cassette normali al cromo. Completo di istruzioni e imballo originale. Vendo L. 1.700.000 trattabili.
Maurizio Marossa, Via Burlando 22 C/4 - 16137 Genova. Tel. 010/889926 ore pasti.

OCCASIONE! vendo come nuovo corso teorico pratico di radio TV/BN. Della Scuola «Elettra». Prezzo trattabile. Telefonare di sera dopo le ore 20. Giancarlo Scagli, Via Donato Bramante 10/2 - 50142 Firenze - Tel. 055/7877298.

SPECTRUM software assolutamente inedito vendo. Disponibili varie utility, giochi, sintesi vocale da software, sprites grafici e un programma per disegno 3D omaggio agli acquirenti. Richiedere lista. Luca Ciarlatani, Via Buonconsiglio, 10 - 22049 Valmadrera (CO). Tel. 0341/583173 (ore pasti).

TRASMETTITORE FM 88/108 MHz con 3W RF possibilità 20W RF e PLL alimentazione 220V in elegante Rak completo di controlli RF BF PW vendo L. 200.000 in contrass. PT. Maurizio Lanera, Via Pirandello 23, 33170 Pordenone. Tel. 0434/960104.

CERCO schemi e possibilmente disegno del circuito stampato di amplificatori di potenza da 60 a 120-200W anche valvolari (pago ogni schema L. 2000). Cerco anche i numeri: 8-14-15-16-17-18-22 e 23 di Audio Review (quelli che riportano il progetto di The Audio Preamp) che pago L. 2500 cad. Lorenzo Tombolini, Via Salasco, 3 - 20136 Milano. Tel. 02/590393

STATO PATRIMONIALE DELLA MK PERIODICI snc al 31/12/1984
(in migliaia di lire)

ATTIVITÀ

Voce	Importo
1. *Disponibilità liquide:*	
a) denaro e valori esistenti in cassa	6.789
b) depositi e c/c bancari e postali	33.814
c) titoli di credito a reddito fisso	—
	40.603
2. *Crediti di funzionamento:*	
a) verso soci per versamenti ancora dovuti	—
b) verso banche	—
c) verso società controllanti	—
d) verso società controllate	—
e) verso società collegate	—
f) verso altre società del gruppo	—
g) verso le società concessionarie di pubblicità	—
h) verso clienti	82.549
i) per contributi dovuti dallo Stato	—
l) altri crediti	123.970
	206.516
3. *Partecipazioni:*	
a) azioni proprie	—
b) azioni in altre società	—
c) quote di comproprietà	—
	—
4. *Immobilizzazioni materiali o tecniche:*	
a) beni immobili	—
b) impianti, macchinari e attrezzature	—
c) mobili e dotazioni	—
d) automezzi	—
	—
5. *Immobilizzazioni immateriali:*	
a) concessioni, marchi di fabbrica e diritti vari	—
b) diritti di brevetti industriali	—
c) diritti di utilizzazione delle opere dell'ingegno	—
d) avviamento testate	—
e) avviamento altre attività	—
	—
6. *Scorie e rimanenze:*	
a) carta	—
b) inchiostri ed altre materie prime	—
c) materiale vario tipografico	—
d) prodotti in corso di lavorazione	—
e) prodotti finiti	75.730
f) altre	—
	75.730
7. *Ratei e risconti attivi*	17.622
TOTALE ATTIVITÀ	340.474
8. *Perdite esercizi precedenti*	—
9. *Perdite d'esercizio*	—
TOTALE A PAREGGIO	340.474
Conti d'ordine e partite di giro:	
a) cauzioni degli amministratori e dei dipendenti	—
b) titoli e cauzioni di terzi	—
c) titoli e cauzioni presso terzi	—
d) altri conti d'ordine	—
TOTALE CONTI D'ORDINE	—
TOTALE	340.474

PASSIVITÀ

Voce	Importo
1. *Debiti di funzionamento:*	
a) verso fornitori	92.178
b) verso banche	—
c) verso enti previdenziali	—
d) verso società controllanti	—
e) verso società controllate	—
f) verso società collegate	—
g) verso altre società del gruppo	—
h) verso altri sovventori	—
i) altri	2.710
	94.888
2. *Debiti di finanziamento:*	
a) debiti con garanzia reale	—
b) obbligazioni emesse e non ancora estinte	—
c) altri	—
	—
3. *Fondi di accantonamento:*	
a) fondo rischio svalutazione crediti	413
b) fondo oscillazione titoli	—
c) fondi per trattamenti fine rapporto	—
d) fondo imposte sul reddito	10.366
e) fondo rischio svalutazione altri beni	—
f) fondo contributi in conto capitale	13.063
g) altri fondi	—
	23.842
4. *Fondi ammortamento:*	
a) di beni immobili	—
b) di impianti, macchinari e attrezzature	—
c) di mobili e dotazioni	—
d) di automezzi	—
e) di testata	—
f) di altre immobilizzazioni immateriali	—
	—
5. *Ratei e risconti passivi*	37.747
TOTALE PASSIVITÀ	156.477
6. *Capitale netto:*	
a) capitale sociale:	
azioni ordinarie	1.000
altre azioni	
b) riserve:	
riserva legale	
riserve statutarie e facoltative	
c) utili esercizi precedenti	—
d) utile d'esercizio	182.997
TOTALE A PAREGGIO	340.474
Conti d'ordine e partite di giro:	
a) cauzioni degli amministratori e dei dipendenti	—
b) titoli e cauzioni di terzi	—
c) titoli e cauzioni presso terzi	—
d) altri conti d'ordine	—
TOTALE CONTI D'ORDINE	—
TOTALE	340.474

CONTO PROFITTI E PERDITE DELLA MK PERIODICI snc al 31/12/1984
(in migliaia di lire)

PERDITE

Voce	Importo
1. *Scorte e rimanenze iniziali:*	
a) carta	—
b) inchiostri ed altre materie prime	—
c) materiale vario tipografico	—
d) prodotti in corso di lavorazione	—
e) prodotti finiti	28.581
f) altre	—
	28.581
2. *Spese per acquisto materie prime:*	
a) carta	—
b) inchiostri ed altre materie prime	—
c) forza motrice e diverse	
	—
3. *Spese per acquisti vari*	2.304
4. *Spese per il funzionamento degli organi societari*	—
5. *Spese per prestazioni lavoro subordinato e relativi contributi:*	
a) Stipendi e paghe:	—
giornalisti	—
operai	—
impiegati	—
b) trattamenti integrativi:	
giornalisti	—
operai	—
impiegati	—
c) lavoro straordinario	—
d) contributi previdenziali e assistenziali	—
e) altre	—
	—
6. *Spese per prestazioni di servizi:*	
a) collaboratori e corrispondenti non dipendenti	105.282
b) agenzia di informazione	—
c) lavorazioni presso terzi	397.112
d) trasporti	2.664
e) postali e telegrafiche	11.012
f) telefoniche	2.366
g) fitti e noleggi passivi	27.307
h) diverse	222.916
	768.659

PROFITTI

Voce	Importo
1. *Scorte e rimanenze finali:*	—
a) carta	—
b) inchiostri e altre materie prime	—
c) materiale vario tipografico	—
d) prodotti in corso di lavorazione	—
e) prodotti finiti	75.730
f) altre	—
	75.730
2. *Ricavi delle vendite:*	
a) pubbliczioni (1)	770.203
b) abbonamenti	54.800
c) pubblicità	131.039
d) diritti riproduzione	—
e) lavorazioni per terzi	—
f) rate e scarti	
g) altri ricavi e proventi	17.622
	973.684
3. *Proventi degli investimenti immobiliari*	—
4. *Dividendi delle partecipazioni:*	
a) in società controllanti	—
b) in società controllate	—
c) in società collegate	—
d) in altre società	—
	—
5. *Interessi dei titoli a reddito fisso*	—
6. *Intressi dei crediti:*	
a) verso banche	1.975
b) verso società controllanti	—
c) verso società controllate	—
d) verso società collegate	—
e) verso le società concessionarie di pubblicità	—
f) verso clienti	—
g) verso altri	—
	1.975

Voce	Importo
7. *Imposte e tasse dell'esercizio*	18.051
8. *Interessi e altri oneri su debiti obbligazionari*	—
9. *Interessi sui debiti:*	
a) verso banche	—
b) verso enti previdenziali	—
c) verso società controllanti	—
d) verso società controllate	—
e) verso le altre società del gruppo	—
f) verso altri	—
10 *Sconti e altri oneri finanziari*	—
	—
11. *Accantonamenti:*	
a) fondo rischi e svalutazioni crediti	413
b) fondo oscillazione titoli	—
c) fondi per trattamento fine rapporto	—
d) fondo imposte sul reddito	10.366
e) fondo rischio svalutazione altri beni	—
f) altri fondi	—
	10.779
12. *Ammortamenti:*	
a) immobili	—
b) impianti, macchinari e attrezzature	—
c) mobili e dotazioni	—
d) automezzi	—
e) testata	—
f) altre immobilizzazioni immateriali	—
	—
13. *Minusvalenze da alienazioni di immobilizzazioni*	—
14. *Perdite per le partecipazioni in società:*	
a) in società controllanti	—
b) in società controllate	—
c) in società collegate	—
d) in altre società	—
	—
15. *Altre spese e perdite*	40.979
16. *Sopravvivenza di passivo e insussistenze di attivo*	—
TOTALE	869.353
Utile d'esercizio	182.997
TOTALE A PAREGGIO	1.052.350

Voce	Importo
7. *Plusvalenze da alienazione di immobilizzazioni*	—
8. *Incrementi degli impianti e di altri beni per lavoro interni*	—
9. *Contributi dello Stato*	—
	—
	—
10. *Convenzioni da parte di terzi*	—
11. *Proventi e ricavi diversi*	961
12. *Sopravvenienze di attivo e insussistenza di passivo*	—
	—
TOTALE	1.052.350
Perdita d'esercizio	—
TOTALE A PAREGGIO	1.052.350

CONTO PROFITTI E PERDITE DELLA TESTATA "ELETTRONICA 2000" al 31/12/1984

(in migliaia di lire)

PERDITE

Voce	Importo
1. *Scorte e rimanenze iniziali:*	
a) carta	—
b) inchiostri ed altre materie prime	—
c) materiale vario tipografico	—
d) prodotti in corso di lavorazione	—
e) prodotti finiti	28.581
f) altre	—
	28.581
2. *Spese per acquisto materie prime:*	
a) carta	—
b) inchiostri ed altre materie prime	—
c) forza motrice e diverse	—
	—
3. *Spese per acquisti vari*	—
4. *Spese per prestazioni lavoro subordinato e relativi contributi:*	
a) Stipendi e paghe:	
giornalisti	—
operai	—
impiegati	—
b) trattamenti integrativi:	
giornalisti	—
operai	—
impiegati	—
c) lavoro straordinario	—
d) contributi previdenziali e assistenziali	—
e) altre	—
	—
5. *Spese per prestazioni di servizi:*	
a) collaboratori e corrispondenti non dipendenti	70.132
b) agenzia di informazione	—
c) lavorazioni presso terzi	250.579
d) trasporti	2.664
e) postali e telegrafiche	11.012
f) telefoniche	2.366
g) fitti e noleggi passivi	27.307
h) aggio ai distributori	197.280
i) aggio ai rivenditori	—
l) diverse	43.197
	604.537
6. *Interessi sui debiti:*	
a) verso banche	—
b) verso enti previdenziali	—
c) verso società controllanti	—
d) verso società controllate	—
e) verso società collegate	—
f) verso le altre società del gruppo	—
g) verso altri	—
	—
7. *Sconti e altri oneri finanziari*	—
8. *Accantonamenti:*	
a) fondo rischi e svalutazioni crediti	413
b) fondi per trattamento fine rapporto	—
9. *Ammortamenti:*	
a) immobili	—
b) impianti, macchinari e attrezzature	—
c) mobili e dotazioni	—
d) automezzi	—
e) testata	—
f) altre immobilizzazioni immateriali	—
	—
10. *Minusvalenze*	—
11. *Altre spese*	40.979
12. *Sopravvenienze di passivo e insussistenze di attivo*	—
TOTALE	674.510
Utile d'esercizio	120.112
TOTALE A PAREGGIO	794.622

PROFITTI

Voce	Importo
1. *Scorte e rimanenze finali:*	
a) carta	—
b) inchiostri ed altre materie prime	—
c) materiale vario tipografico	—
d) prodotti in corso di lavorazione	—
e) prodotti finiti	75.730
f) altre	—
	75.730
2. *Ricavi delle vendite:*	
a) pubblicazioni	512.475
b) abbonamenti	54.800
c) pubblicità	131.059
d) diritti riproduzione	—
e) rate e scarti	—
f) altri ricavi e proventi	17.622
	715.956
3. *Interessi dei crediti:*	
a) verso banche	1.975
b) verso società controllanti	—
c) verso società controllate	—
d) verso società collegate	—
e) verso la società concessionaria di pubblicità	—
f) verso clienti	—
g) verso altri	—
	1.975
4. *Plusvalenze da alienazione di immobilizzazioni*	—
5 *Incrementi degli impianti e di altri beni per lavori interni*	—
6. *Contributi dello Stato*	—
7 *Sovvenzioni da parte di terzi*	—
8. *Proventi e ricavi diversi*	961
9. *Sopravvenienze di attivo e insussistenze di passivo*	—
TOTALE	794.622
Perdita d'esercizio	—
TOTALE A PAREGGIO	794.622

MSX
COMPUTER MAGAZINE
3
MSX
COMPUTER
MAGAZINE
IN QUESTO NUMERO
in tutte
le edicole!
GLI ARTICOLI
• TAPE SOFT
• CORSO DI BASIC
• CANON BANZAI
• SOFT & HARD NEWS
• GRAPHIC BALL
Se non trovassi le raccolte in edicola, chiedile direttamente inviando esclusivamente vaglia postale ordinario di Lire 10mila ad Arcadia srl, c.so V. Emanuele 15, Milano specificando ciò che vuoi ed i tuoi dati chiari e completi.
I PROGRAMMI
• GHOSTBUSTER
• BIORITMI
• LA RANA FOLLE
• IL PITTORE
• DISASSEMBLER
• NEW YORK
• GESTIONE FAMILIARE
• ALLUNAGGIO
• BRISCOLA
• LABIRINTO